VERKEHRSTECHNIK

38. JAHRGANG DER ZEITSCHRIFT FÜR TRANSPORTWESEN UND STRASSENBAU

ZENTRALBLATT FÜR DAS GESAMTE LAND-, WASSER- UND LUFTVERKEHRSWESEN
ORGAN DES VEREINS DEUTSCHER STRASSENBAHNEN, KLEINBAHNEN U. PRIVATBAHNEN E. V.
ORGAN DES INTERNATIONALEN STRASSENBAHN- UND KLEINBAHNVEREINS

SCHRIFTLEITER: PROFESSOR DR.-ING. ERICH GIESE · BERLIN
PROFESSOR DR.-ING. F. HELM / OBER-REG.-BAURAT W. WECHMANN

Bezugspreis (Inland): Vierteljährlich M 6.—, Einzelheft M 1.50
Bestellungen können jederzeit aufgegeben werden
Die Verkehrstechnik erscheint am 5., 15. und 25. eines jeden Monats

Anzeigenpreis: 1/1 Seite M 600.—, 1/2 Seite M 320.—, 1/4 Seite M 180.—. (Für Vorzugsplätze besondere Preise). Die viergespaltene Millimeterzeile M 0.80. Rabatt laut Tarif. Erfüllungsort: Berlin-Mitte

Geschäftsstelle: Berlin SW, Kochstraße 22-26. Drahtanschrift: Ullsteinhaus Verkehrstechnik Berlin. Fernsprecher: Moritzplatz 11800-11852

VERLAG ULLSTEIN ✶ ★ ✶ BERLIN UND WIEN

24. HEFT · 25. AUGUST · 1921

Inhaltsverzeichnis.

Normung und Wartung.

Von Direktor Dr.-Ing. Mattersdorff, Hamburg.*)

Durch die schwierigen wirtschaftlichen Verhältnisse haben in allen Industrieländern der Welt die Normungsbestrebungen einen erneuten Anstoß erhalten. Man ist überall dabei, durch Zusammenfassung von „Normungen und wirtschaftlicher Fertigung“ die Warenerzeugung zu erleichtern, zu verbessern und zu verbilligen. Während die Industrie Gegenstände fertigt, ist es Sache der Bahnbetriebe, die ihr anvertrauten Betriebseinrichtungen auf möglichst einfache Weise pfleglich zu behandeln, sie aufs beste zu warten, sie zu verbessern und die Betriebsführung auf alle Weise zu verbilligen. Unser Streben ist daher darauf zu richten, alle Vorteile, die sich aus der Zusammenfassung von „Normung und Wartung“ erzielen lassen, herauszuholen und festzustellen, welche Wege hierzu eingeschlagen werden müssen. Im folgenden soll daher die Aufmerksamkeit auf folgende drei Punkte gelenkt werden:

1. Was ist bisher auf dem Gebiete der Normung erreicht und wo liegen die Grenzen der Normung?
2. Welche Beziehungen bestehen zwischen der Normung und Wartung?
3. Welche Vorteile lassen sich aus einheitlicher Wartung erzielen?

Auf dem Gebiete der Normung hat der Verein Deutscher Straßenbahnen, Kleinbahnen und Privateisenbahnen in seinem Ausschuß C, dessen Vorsitz Verfasser zu führen die Ehre hat, bereits in weitem Umfange vorgearbeitet, und man wird am schnellsten eine Uebersicht über die zur Normung treibenden Kräfte und die gegen die Normung hinderlichen Rücksichten gewinnen, wenn man den Erfolg der bisherigen Normungsarbeiten des Deutschen Vereins kurz überblickt. Wir können uns hierin um so kürzer fassen, als die deutschen Normungsvorschläge, soweit sie bisher vorliegen, bereits veröffentlicht sind.

Der Verein ist nach langwierigen Verhandlungen zu einer Reihe von endgültigen Beschlüssen gelangt, die z. T. bereits der förmlichen Genehmigung durch den Normen-Ausschuß der deutschen Industrie unterliegen und die demnächst als DIN-Normen veröffentlicht werden können. Diese Beschlüsse umfassen:

1. die Spannungen,
2. die Motoren,
3. die Fahrschalter.

Vorläufige Beschlüsse liegen dagegen vor, die noch weiterer Beratung nach Erledigung der Einsprüche zu unterziehen sein werden, für

1. die Kabelverlegung im Wagen,
2. die Stromabnehmer,
3. die Rillenschienen.

Schließlich sind in Vorbereitung oder zum Teil noch im Versuchsstadium Normen für

1. Fahrleitung,
2. mechanischen Teil des Straßenbahnwagens,
3. Kopfschienen für Kleinbahnen,
4. Dampflokomotiven für Kleinbahnen.

Hier soll nur auf die endgültigen Normungsbeschlüsse etwas näher eingegangen werden, dagegen sollen alle übrigen Normungsvorschläge nur gestreift werden.*)

A. Endgültige Beschlüsse.

1. Spannungen. Als Spannungen sind genormt worden: für Netzspannung 550, 750 und 1100 Volt, als Abnahmespannung 100 Volt über der Netzspannung.

Schon bei der Wahl der Spannungen zeigte sich, daß die Bedürfnisse der einzelnen Betriebe auseinandergehen. Während einzelne Ueberlandlinien für möglichst hohe Spannungen und Verdoppelung auf Außenlinien eintreten, halten die meisten Betriebe Spannungen von mehr als 1100 Volt für zu unbequem und teuer in den Anlage- und Unterhaltungskosten. Als mittlere Linie wurde schließlich die Netzspannung von 550 Volt und die Trennung von Netz- und Abnahmespannung gewählt.

2. Motoren. Man einigte sich auf sechs Motortypen. Bei der Abstufung der Typengröße, deren kleinste 30 Kw, die größte zunächst 55 Kw beträgt, ist bemerkenswert der Verzicht auf die früher in Europa bevorzugten noch kleineren Motoren, für die offenbar infolge der Zunahme der Wagengrößen und der allmählichen

*) Vortrag, gehalten auf dem Internationalen Straßen- und Kleinbahn-Kongreß zu Wien, 1921.

*) Vgl. „Verkehrstechnik“, Jahrg. 1920, S. 442.

Erhöhung der Reisegeschwindigkeit kein allgemeines Bedürfnis mehr vorliegt, zumal der sparsameren Unterhaltung eines reichlicher bemessenen Motors im Laufe der Jahre höhere Bedeutung beigemessen worden ist, als dies bei der ersten Anlage der Fall gewesen war. Nicht unwidersprochen blieb der Vorschlag der einteiligen, ventilierten Gehäuse. Während man den Bahnen, die wegen örtlicher Verhältnisse ventilierte Motoren glauben nicht verwenden zu können, durch gänzlich geschlossene Ausführung der genormten Typen entgegenkommen konnte, mußte die Gewohnheitsforderung des geteilten Gehäuses der mechanisch bei weitem besseren einteiligen Bauart weichen, indem angenommen wird, daß die hierdurch bedingte Umstellung des Werkstattbetriebes keine wesentlichen Erschwernisse mit sich bringt, jedenfalls in einer Frage von so grundlegender Wichtigkeit nicht ausschlaggebend sein könne. Neu ist die infolge der Ventilationsmotoren bedeutungsvoll gewordene und in den Normen vorgesehene Doppelbezeichnung der Motoren nach Stunden- und Dauerleistung.

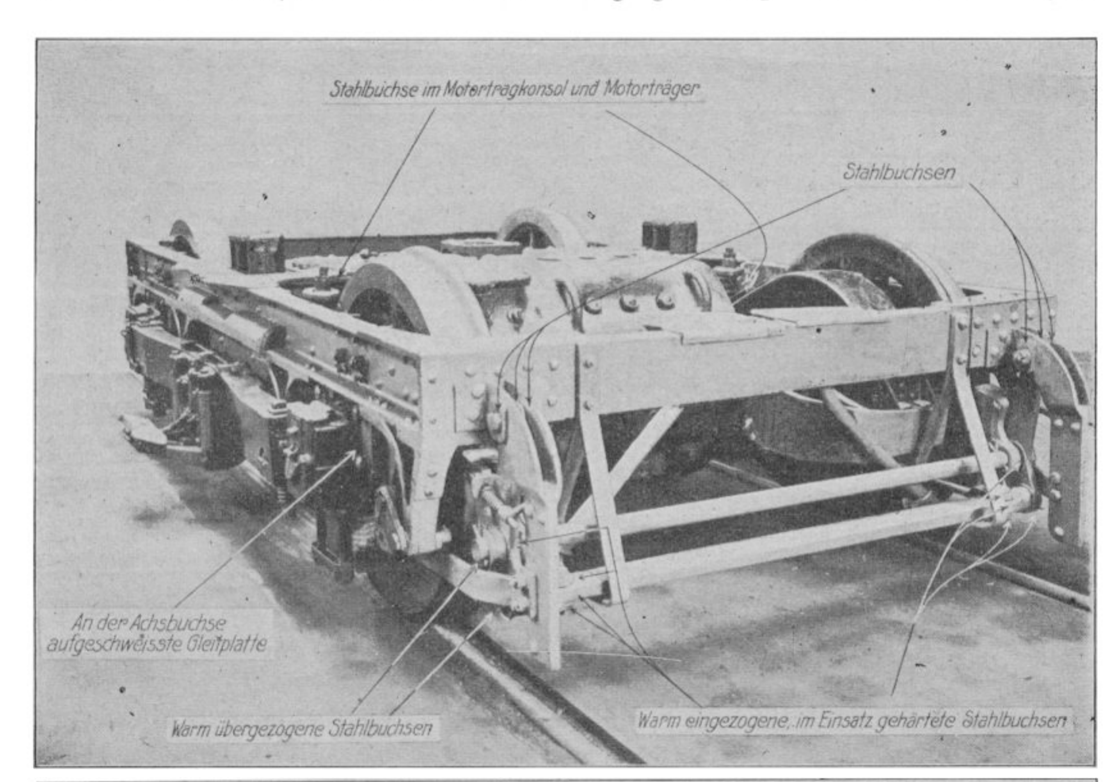
Bezüglich der Festlegung der Motorabmessungen haben wir uns einer großen Beschränkung befleißigt, um Neuerungen infolge von Fortschritten der Technik soweit wie nur irgend möglich Tür und Tor offenzuhalten. Die Abmessungen sind daher nur soweit genormt, wie es nötig war, um zu erzielen, daß die Erzeugnisse verschiedener Hersteller bei gleicher Leistung ohne weiteres miteinander vertauscht werden können. Zu diesem Zwecke wurden nur diejenigen Maße, die in Beziehung zum Wagen und zur Befestigung des Motors stehen, als Festmaße, eine Reihe anderer Außenmaße aus dem gleichen Grunde als Höchstmaße festgelegt, innere Teile, abgesehen von den Motorkohlen bisher überhaupt nicht genormt.

Die Wahl zwischen „Kugel-, Rollen- oder Gleitlagern" wurde zunächst noch ganz offengelassen, die Zahnradübersetzung in den Grenzen zwischen 1 : 4 und 1 : 5,7 mit Teilung 6 π, 7 π und 8 π zugelassen. Die Beschränkungen der Normung sind also derart, daß für alle möglichen Verbesserungen innerhalb des vereinbarten Rahmens genügend Spielraum bleibt.

3. F a h r s c h a l t e r. Bei den Fahrschaltern wurde in ganz ähnlicher Weise wie bei den Motoren vorgegangen, indem im wesentlichen nur die Leistung einschließlich der Höchstzahl von 18 Stellungen bei 4 verschiedenen Schaltungen und die für den Einbau in den Wagen wichtigen Außenabmessungen mit Fest- oder Höchstmaßen genormt wurden. Etwas schärfer lauten die Vorschriften für Deckplatte und Betätigungsorgane (Kurbel und Umschalthebel) wegen der für die Betriebsführung unentbehrlichen Einheitlichkeit der Bedienung. Neu wird es für viele Betriebe sein, daß die Abschaltung eines schadhaften Motors mittels des Umschalthebels ohne Oeffnung des Fahrschalters möglich sein soll. Doch ist zur Vermeidung von Bedienungsirrtümern dafür zu sorgen, daß die betreffende Hebelstellung arretiert wird. Die Bezeichnungen für die Finger wurden einheitlich geregelt.

B. V o r l ä u f i g e B e s c h l ü s s e z u r N o r m u n g.

1. K a b e l v e r l e g u n g i m W a g e n. Der wichtigste Beschluß zur Kabelverlegung im Wagen besteht in der Verlegung



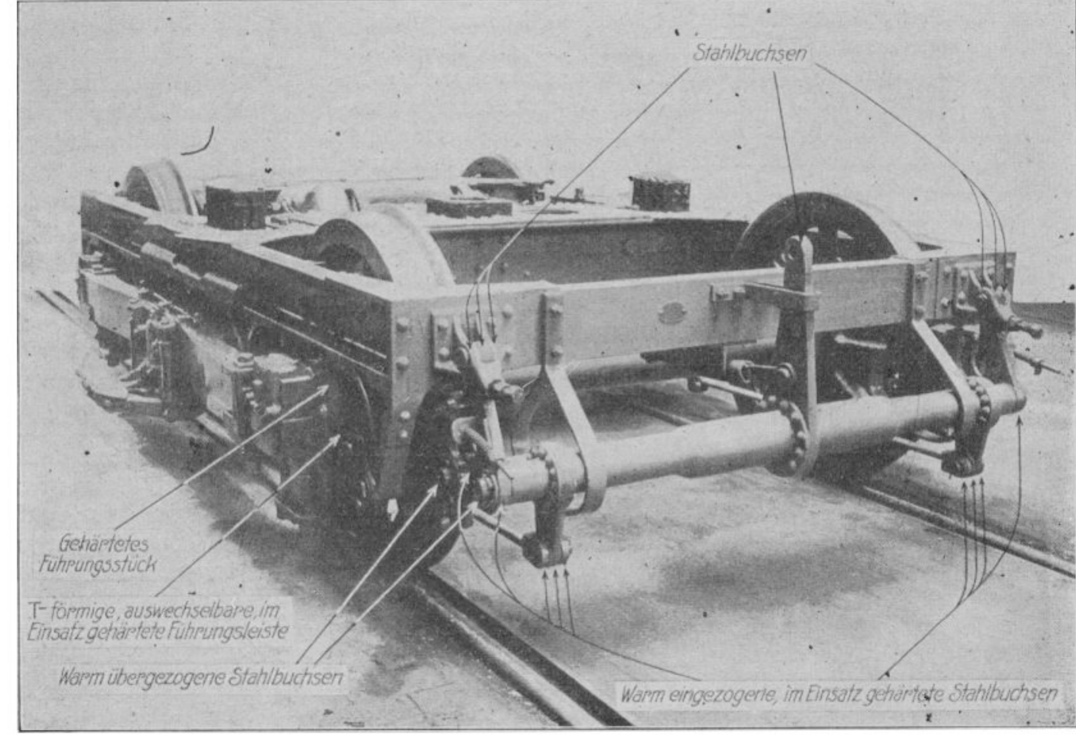


Abb. 1. — I m E i n s a t z g e h ä r t e t e S t a h l b u c h s e n u n d G l e i t b a c k e n e i n e s D r e h g e s t e l l e s.

von Einzelleitungen möglichst im Innern des Wagenkastens und Hinaufführung der Leitungen zu Dachwiderständen in seitlichen Zwischensäulen zwischen den Fenstern. Für Licht- und Nebenzwecke werden in den Stirnwänden des Wagenkastens Schaltkästen eingebaut. Ueber die Anbringung der Kupplungen stehen erneute Verhandlungen noch in Aussicht.

2. S t r o m a b n e h m e r. In der Annahme, daß in Zukunft neue Bahnen nur noch Bügelstromabnehmer verwenden werden, wird von einer Normung der Rollenstromabnehmer Abstand

genommen. Beim Bügelstromabnehmer wird nur der Verschleißteil genormt, und zwar zwei Längen des Schleifstückes, mehrere Querschnitte sowie Befestigungsteile für den umlegbaren und drehbaren Bügel mit und ohne durchgehendes Rohr.

3. Rillenschienen. Es werden 4 Normalprofile für Rillenschienen festgelegt, und zwar je 2 von 150 und 180 mm Fußbreite bei 160 und 180 mm Höhe, im Gewicht von 49—61 kg/m Schiene. Bei scharfen Krümmungen unter 50 m Halbmesser soll eine besondere umwendbare Leitschiene aus verschleißfestem Material nach Entfernung der gewalzten Leitschiene angeschraubt werden.

C. In Vorbereitung oder im Versuchsstadium befindliche Normungsvorschläge.

1. Fahrleitung. Bei der Fahrleitung hat sich ergeben, daß weitgehende Verbesserungen nötig sind, die eingehender Versuche und Studien bedürfen, bevor man an Normen denken kann, und zwar sind neue Querschnittsformen für den Oberleitungsdraht und neue Drahtklemmen vorgeschlagen worden. Außerdem sollen Schnallenisolatoren und Spannschrauben sowie die Abstufungen der Mastentypen genormt werden.

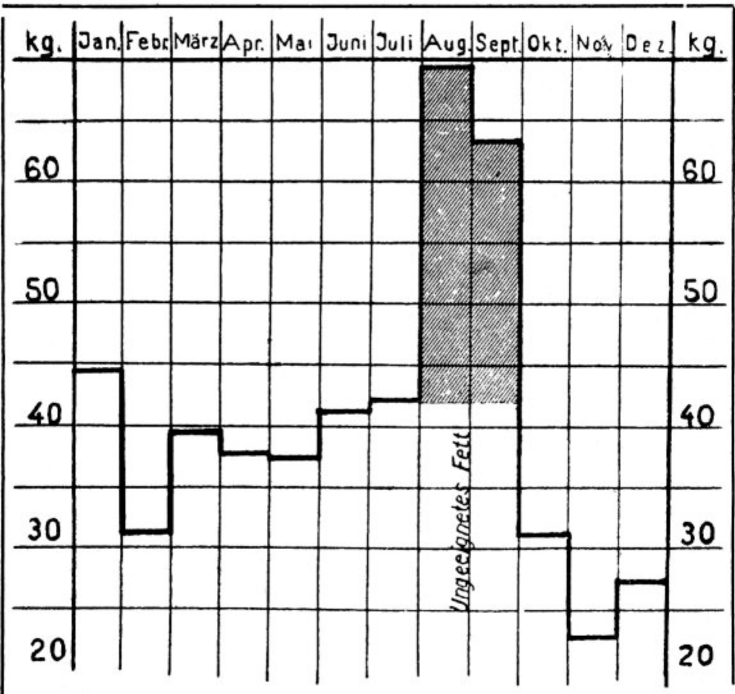


Abb. 2. — Schmiermittelverbrauch für Motorlager je 100 000 Wgkm.

2. Mechanischer Teil des Straßenbahnwagens. Die Normung des mechanischen Teils des Straßenbahnwagens macht erhebliche Schwierigkeiten, teils wegen der tatsächlichen Verschiedenheit der örtlichen Verhältnisse, teils weil die Anschauungen über den Zwang dieser Verhältnisse erheblich voneinander abweichen. Am weitesten sind die Versuche, zu einer Einheitlichkeit zu gelangen, gediehen bei der Einheitsachse und dem Einheitsradsatz für Schmal- und Normalspur. Für den Wagenkasten sind grundlegende Maße für Trittstufenhöhe und Wagenbodenhöhe sowie Kastenlänge und Sitzplatzbreite festgelegt, während Plattform und Dachform noch nicht festliegen.

3. Kopfschienen für Kleinbahn. Es werden 6 Normalprofile für Kleinbahnkopfschienen von 14 bis 31 kg/m Gewicht vorgeschlagen.

4. Dampflokomotiven. Vorläufig sind einige Bauarten von Dampflokomotiven ausgesucht, die im Benehmen mit dem Lokomotivnormenausschuß weiter bearbeitet werden sollen.

Welche Lehren lassen sich aus diesen Normungsarbeiten ziehen? Wir erkennen als treibende Kräfte das Bedürfnis, aus dem reichen vorhandenen Material und der Fülle neuer Ideen die beste Bauart für jeden Teil auszuwählen, Vorhandenes zu verbessern, die notwendigen Maße festzustellen und die Materialien zu vereinheitlichen. Zu diesem Zwecke werden Vorteile und Nachteile der verschiedenen Bauarten miteinander gewissenhaft abgewogen, Verbesserungsvorschläge hin und her beraten, Kritik geübt, ob eine Verbesserung

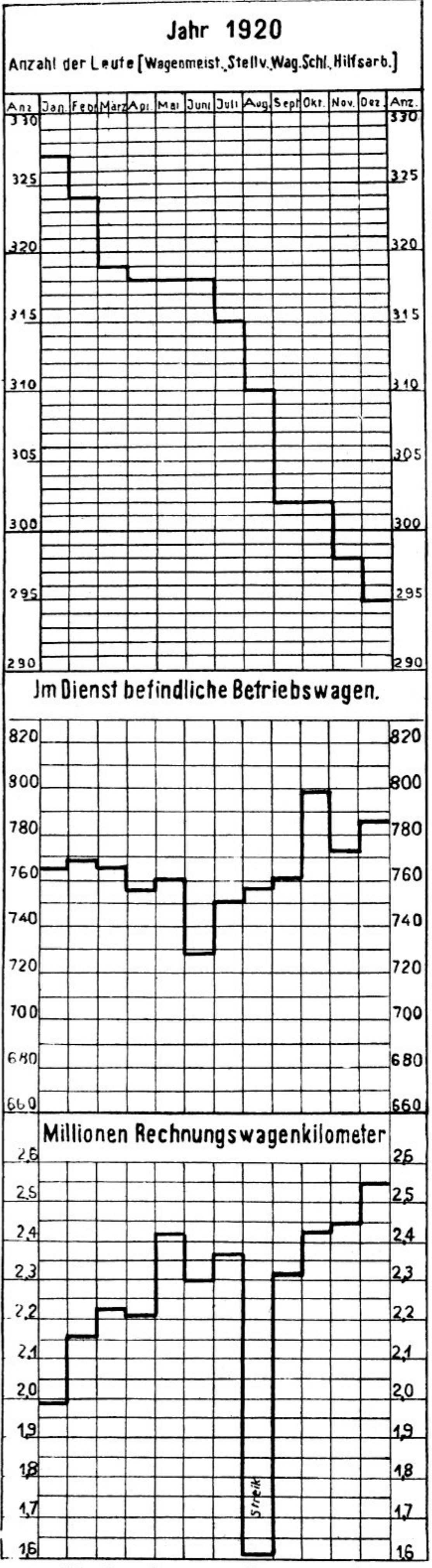


Abb. 3. — Personalersparnis.

in einer Hinsicht nicht eine Verschlechterung in anderer Hinsicht darstellt, manches als veraltet erkannt und endlich beiseite geräumt. Es kommt also durch die Normungsarbeiten an sich schon frisches But und neue Anregung, und zwar sowohl in die Ideenwelt der Hersteller als in die der Betriebsleitungen infolge des innigen Zusammenarbeitens, das die Normenaufstellung von ihnen beiden fordert.

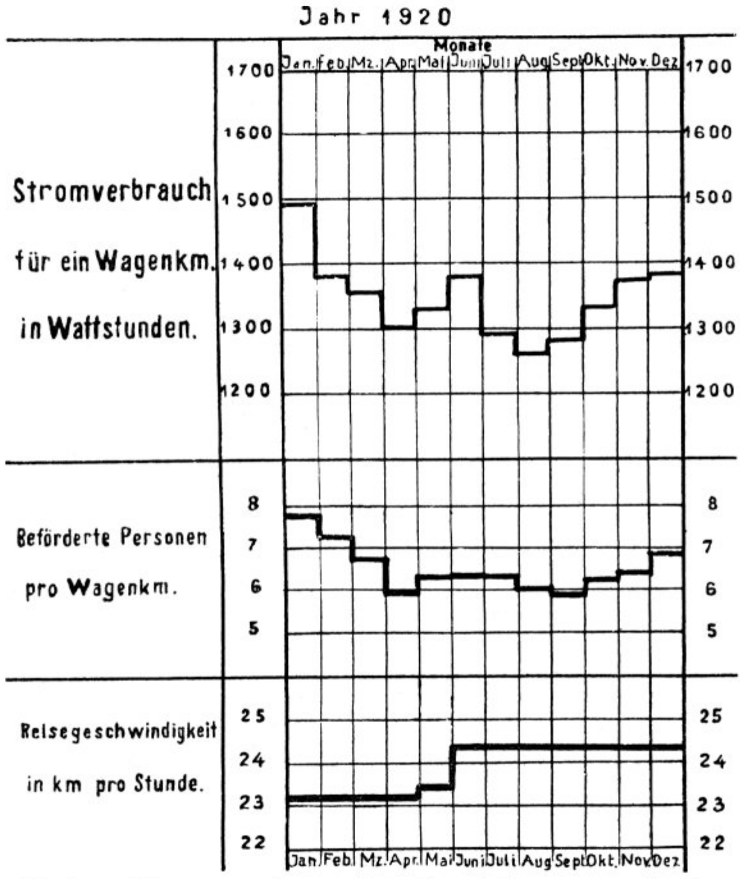


Abb. 4. — Stromverbrauch in Beziehung zur Reisegeschwindigkeit.

Den treibenden Kräften stehen allerdings auch hinderliche Rücksichten entgegen; und zwar werden die Nachteile der Normung wahrscheinlich erst in späterer Zeit mit voller Deutlichkeit in die Erscheinung treten und es wird dann erneuter Arbeiten bedürfen, um etwaigen schädlichen Folgen zu begegnen.

Die Nachteile bestehen im wesentlichen in folgenden drei Punkten:

1. darin, daß die Normen immer nur auf mittlere Verhältnisse eingestellt werden können. Als bestes Beispiel sei erinnert an das Obenerwähnte betreffs der Normalspannungen und der Ventilation der Motoren. Auch die Einheitsachse kennzeichnet sich als ein Kompromiß, als Einigung auf mittlerer Linie.

2. Durch die Normung wird die Fortentwicklung auf gewisse Zeit gebunden, wenn auch bei den Normungsarbeiten des Deutschen Straßenbahnvereins hierauf weitgehend Rücksicht genommen worden ist. Mittelbar wird dadurch auch der Wettbewerb eingeschränkt. Dem steht gegenüber, daß bei Bezug von genormten Teilen die Güte der Erzeugnisse auf einer noch höheren Stufe stehen muß als vorher. Fortschritte und Verbesserungen sind vielleicht erschwert, aber nicht unmöglich, und gerade hierauf wird nach der Normung durch Austausch der Erfahrungen, die mit den genormten Teilen gemacht werden, besonders Gewicht zu legen sein.

3. Die Vereinheitlichung des Betriebsmaterials bei solchen Einzelbetrieben, die bereits für einheitliches Material Sorge getragen haben, kann unter Umständen statt erleichtert, zunächst erschwert werden, weil sie vom eigenen vereinheitlichten Material je nach Lage des Falles selbst zu den genormten Typen übergehen müssen. Dies ist aber eine nur vorübergehende und vereinzelte Nebenwirkung, die mit in Kauf genommen werden muß.

Diesen entgegenstehenden Bedenken wird eine verbesserte einheitliche Wartung entgegenzuwirken bestimmt sein. Denn Vieles, was auf dem Boden der Normung über das zu erreichende mittlere Maß hinaus noch weiter zu tun übrig bleibt, um den Nutzen der Normung im Betrieb voll auszuschöpfen oder den in der Normung vielleicht liegenden Schaden nach Möglichkeit zu vermeiden, die Verbesserung der

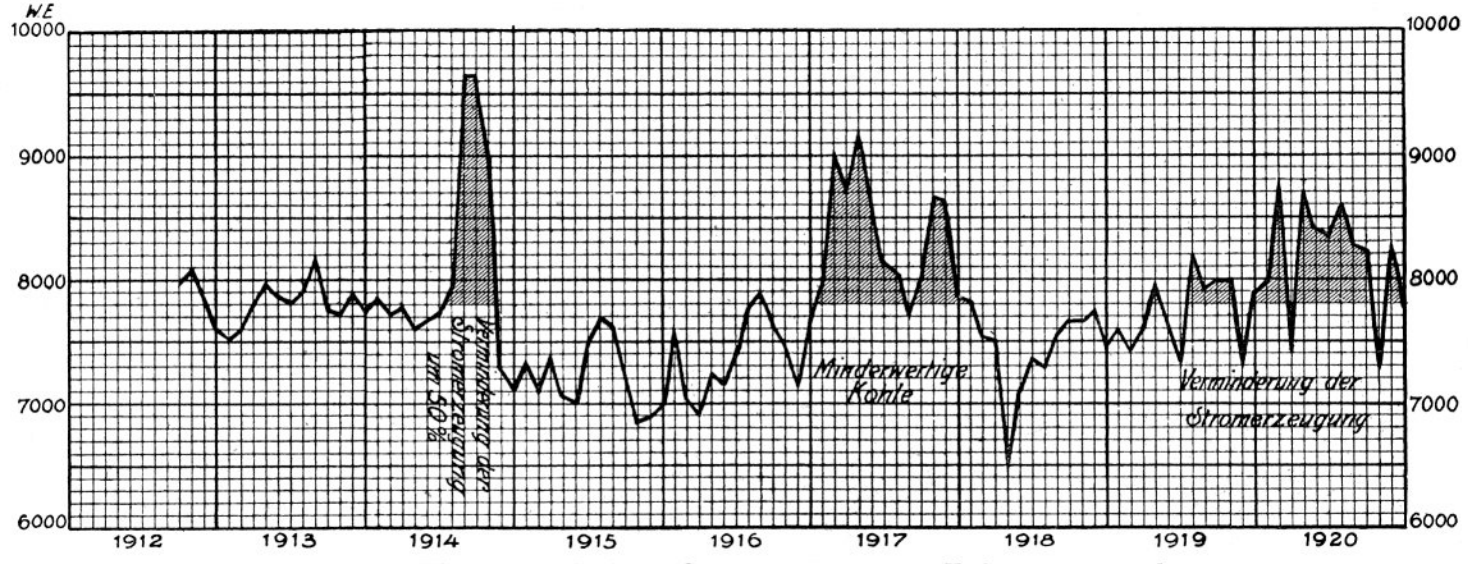


Abb. 5. — Wärmeeinheiten für je 1 erzeugte Kilowattstunde.

Die Vorteile, die sich aus der Normung dann ergeben, sind:

1. Einheitliches, auswechselbares Material,
2. Verbilligung der Erzeugung und Betriebsunterhaltung durch Massenherstellung,
3. Verbesserung und Modernisierung der Materialtypen,
4. Vereinfachung der Lagerhaltung.

Fabrikate im praktischen Betriebe, die Berücksichtigung besonderer örtlicher Verhältnisse, muß durch Vereinheitlichung der Wartung herbeigeführt werden.

Hierbei sei der Begriff der Wartung im weitesten Sinne des Wortes gebraucht als: Unterhaltung, Beobachtung und Bedienung jeglicher Art von Betriebsbaumaterial in Werkstatt und Betrieb, also auch die Betriebsführung an sich, soweit sie sich in der Behandlung des Materials äußert.

Welches sind nun die Beziehungen zwischen Normung und Wartung? — Was das genormte Betriebsmaterial betrifft, so ist es leicht verständlich, daß einheitliches Material auch Vorläufer einheitlicher Wartung ist. Man denke nur an die Normungsvorschrift der einteiligen Gehäuse der Motoren, und es ergibt sich sofort als natürliche Folge, daß die mechanischen Bedienungsvorrichtungen für den Ankerausbau aus einteiligen Gehäusen überall in gleicher Weise werden vorgesehen werden können.

Wie steht es aber mit dem nichtgenormten Material? — Gerade dieses erfordert dauernde Verbesserung. Fortschritte, die beim genormten Material durch Zusammenarbeit aller Beteiligten für eine gewisse Spanne Zeit bereits vorweg genommen wurden, müssen bei nichtgenormtem Material vom Einzelbetrieb dauernd weiter verfolgt werden. Die Verbesserungen des nichtgenormten Materials müssen sich aus den praktischen Erfahrungen des Betriebes ergeben. Um diese Erfahrungen zusammenzufassen, bedarf es ihres dauernden Austausches zwischen den Betrieben untereinander, und um dieses zu erleichtern, vereinbarter Schlüssel über die ziffernmäßige Erfassung der Betriebserfahrungen, das ist „einheitliche Wartung“. Wir sehen also, sowohl genormtes als nicht genormtes Material führt zu einheitlicher Wartung. Wir können aber noch einen Schritt weitergehen, nicht nur das Material selbst braucht diese Art der Veredlung der Wartung, sondern in gleicher Weise auch der andere vielleicht noch wichtigere Faktor jeder Betriebskostenrechnung, das ist das Personal. Die Vorteile, die aus einheitlicher Wartung zu erzielen sind, entstehen

A. für das Material

1. durch einheitliche Verbesserung der Abnutzungsteile,
2. durch einheitliches Betriebsmaterial für jeden Einzelbetrieb in sich,

B. für das Personal

durch einheitliche Betriebsmethoden, Normen für Betriebskontrolle und Betriebsorganisation.

A. 1. Zur einheitlichen Verbesserung der Abnutzung gehört

a) Abtrennen der Abnutzungsteile vom tragenden Bauteil. In Abb. 1 sehen wir ein Drehgestell, an dem sämtliche Bolzen und Bolzenlöcher des Bremsgestänges an 31 Stellen mit gehärteten Stahlbuchsen eingesetzt sind. Der jeweilige Sitz der auswechselbaren Stahlbuchsen ist durch Pfeile gekennzeichnet. In gleicher Weise sind die Tragkonsolen und die Bolzenlöcher des Motorträgers, die Gleitschienen der Achsbuchsen und Achsbuchshalter, die Federteller der Zug- und Stoßvorrichtung zu behandeln;

b) einheitliche Verbesserung der Lagerkonstruktionen, ihrer Auskleidungsstoffe, der Schmierung. Wieviel vergebliche Arbeit, wieviel unnütze Versuche könnte sich jeder einzelne Betrieb sparen, wenn auch hierin einheitlich vorgegangen werden würde und nur eine Verwaltung für einen Kreis von gleichliegenden Betriebsverhältnissen alle diese Versuche und Arbeiten einheitlich in die Hand nehmen würde.

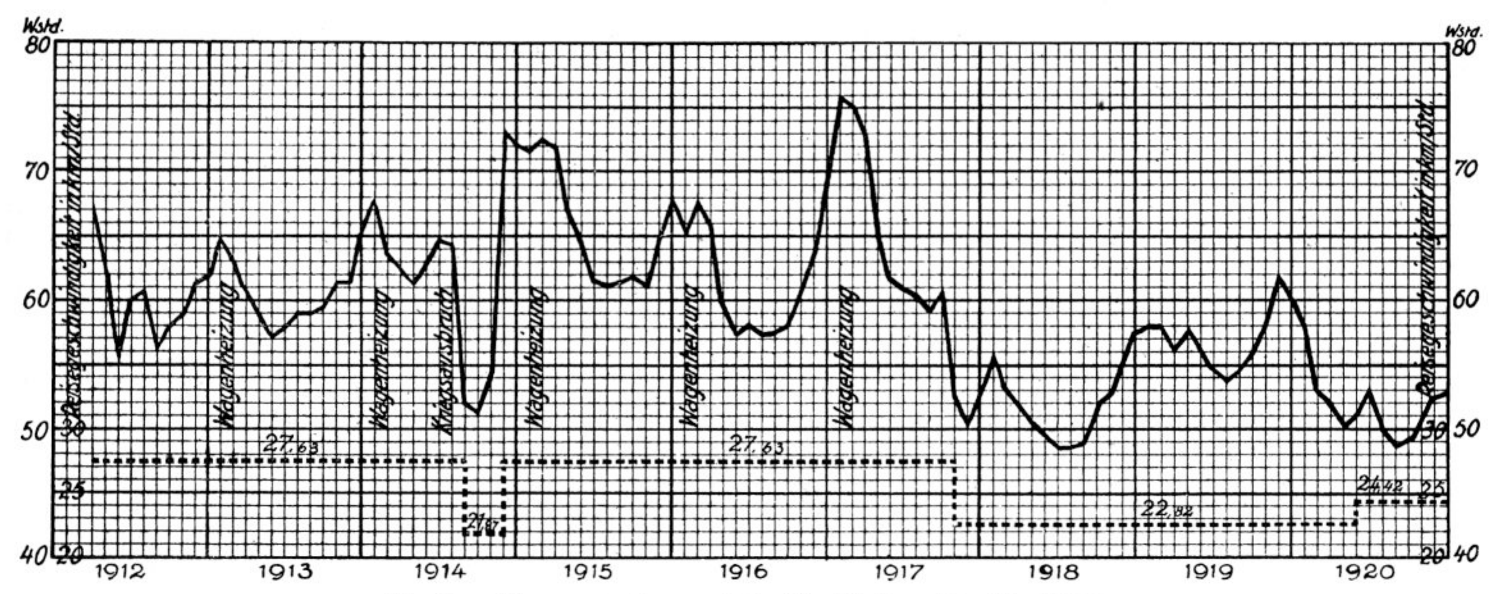


Abb. 6. — Stromverbrauch in Wattstunden für 1 tkm.

Auch hier einige Beispiele. Schweren Schaden kann falsche Lage und Größe eines einzigen im Motorlager befindlichen Ueberlaufloches anrichten. Nichtberücksichtigung der Ueberhöhung der Straße, des Gleises in Kurven, des Aufsteigens des kleinen Zahnrades usw. können Oelverlust, Verschmutzung der Straße oder des Motorinnern und dadurch Kollektorüberschläge und dergl. zur Folge haben.

Zur Verhütung von Aufläufern des Ankers werden neuerdings Steinlager, die jedes Auflaufen unmöglich machen sollen, vorgeschlagen.

Solange wie Bahnen bestehen, ist die alte Streitfrage der besten Art der Schmierung noch ungelöst. Ist Kissen- oder Dochtschmierung oder sind Ringlager das richtige? Ist Oel- oder Dauerschmierextrakt oder Fett zu wählen? Nicht jeder Betrieb ist in der Lage, das geeignete Personal zu halten, um solche Fragen einwandfrei zu studieren, Schwierigkeiten, unter denen oft die Wirtschaftlichkeit des Gesamtbetriebes schwer leidet. Auch hierin ist Zusammenarbeit und einheitliche Wartung anzustreben.

A. 2. Nicht weniger wichtig ist die Vereinheitlichung des Betriebsmaterials für jeden in sich geschlossenen Betrieb, die darin besteht, daß der Betrieb von wesentlichen Teilen, die der Wartung bedürfen, weil sie einer Abnutzung unterliegen, für die daher eine Reserve vorhanden sein muß, nur ein für diesen Betrieb bestbewährtes Muster einheitlich verwendet und Teile, die bei der schnell fortschreitenden Entwicklung der Technik und den steigenden Anforderungen des Betriebes nicht mehr als vollwertig anzusehen sind, allmählich aus dem Betrieb herauszuziehen und nur noch bestbewährte Modelle weiter zu verwenden. Hierzu ist notwendig, daß der Betriebsleiter selbst sich über die Bewährung gleicher Teile, die aus verschiedenen Erzeugungsstätten herstammen, klar wird. Es ist heutzutage trotz gewisser entgegenstehender Widerstände möglich, Einheitsausrüstungen aus Fabrikaten verschiedener Firmen zusammenzustellen.

Ein mehr auf kaufmännischem Gebiete, der vereinfachten Lagerhaltung, sich hieraus ergebender Vorteil wird sich darin zeigen, daß die Lagervorräte, die bisher vielleicht zehntausend

Listennummern umfassen, in Zukunft auf sechs-, ja viertausend Arten von Teilen beschränkt werden können, woraus sich nicht nur eine leichtere Uebersicht über den Jahresbedarf ergibt, sondern auch eine wesentliche Vereinfachung der Kontrolle, ein bei der überhand nehmenden Unmoral erheblicher Vorteil.

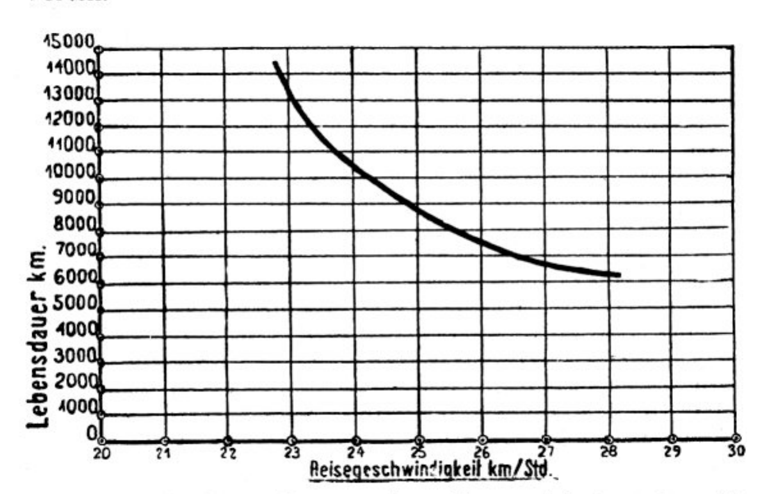


Abb. 7. — Lebensdauer der Bremsklötze in Abhängigkeit zur Reisegeschwindigkeit.

B. für das Personal.

Wie der deutsche Reichsverkehrsminister im Reichstage dargelegt, paßt der Achtstundentag nicht zum Verkehrsgewerbe. Da er nun aber in vielen Ländern eingeführt ist, müssen wir damit rechnen. Nachdem er aber für alle Angestellten ohne jede Ausnahme, gleichgültig, ob ihre Tätigkeit eine körperlich oder geistig besonders anstrengende ist oder nicht, gleich eingeführt worden ist, ist es wichtig, dafür zu sorgen, daß diese Höchstarbeitsleistung für den Arbeitstag für die weniger kraftverzehrende Arbeitsleistung im Fahrbetriebe auch die Mindestarbeitsleistung wird. Dies ist im Verkehrsdienst schwer durchführbar, weil der Betrieb unfreiwillige Pausen mit sich bringt, über deren Anrechnung auf die Arbeitsleistung eine endgültige Verständigung mit den Arbeitervertretungen bisher noch nicht möglich gewesen ist, aber allerorten angestrebt wird. Es ist deshalb ein sehr wichtiger Gesichtspunkt für die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit aller Betriebe, daß hierüber einheitliche Anschauungen bei den Arbeitgebern herrschen, und daß die Grundlagen für die verschiedene Art der Betriebsführung möglichst einheitlich gewonnen werden. Die Grundlagen werden zweckmäßig in Zeitstudien, wie wir sie aus den Lehren des Taylorsystems kennen, bestehen, und ohne in die Uebertreibung, die bei Durchführung dieses Systems hier und da vorgekommen ist, zu verfallen, kann es doch nicht entbehrt werden, die Handgriffe, die beim Betriebspersonal in regelmäßiger Folge, beispielsweise beim Fertigmachen eines Zuges an der Endstation, sich immer wiederholen, aufs genaueste zu beobachten.

Solche Beobachtungen sind deswegen nötig, weil die Nichtanrechnung der Pausen aufs sorgfältigste auf den tatsächlich vorliegenden Verhältnissen aufgebaut sein muß. Wenn aus solchen Maßnahmen sich selbst nur eine achteinhalbstündige Dienstanwesenheitsdauer ergibt, so kann dies bei größeren Betrieben von vielen tausend Angestellten zu Ersparnissen von Millionen von Mark im Jahre und zu einem sehr bedeutungsvollen Faktor der Wirtschaftsrechnung des Gesamtbetriebes werden. Solche Untersuchungen und die darauf aufzubauenden Maßnahmen gehören zu dem Kapitel der einheitlichen Wartung und der Betriebsweisen, die zwischen den Verwaltungen nach bestimmten Normen verabredet werden sollten. Zu diesem Zweck muß das seit dem Jahre 1910 schon bei der Mehrzahl der Verwaltungen eingeführte internationale Buchungsschema weiter vertieft werden, weil es bisher die Gesamtteile der Betriebsausgaben nur auf Wgkm bezieht, während die Bedürfnisse der Praxis zeigen, daß dies nicht ausreicht. Es muß z. B. die Bahnunterhaltung auf Gleiskm, die Wagenunterhaltung je nach der Art der Betriebsmittel für die einzelnen Verschleißteile auf Motorwagenkm, Anhängewagenkm, Gesamtwagenkm, Rechnungswagenkm, gewisse Betriebszahlen auf Nutzungswagenkm oder Leerwagenkm oder km Betriebslänge bezogen werden. Erst dann wird sich ergeben, daß die aus dem Buchungsschema gewonnenen Verhältnisziffern etwas Lebendiges darstellen, was mit dem Betriebsleiter lebt und ihn Tag und Nacht nicht zur Ruhe kommen läßt, und erst wenn dies geschieht, werden die Erfahrungen, die im Ziffernvergleich liegen oder liegen können, auch auf seine Untergebenen abfärben; denn nicht nur der Betriebsleiter selbst, auch seine Hilfsarbeiter, Betriebsingenieure, Meister, müssen Interesse dafür bekommen, wenn die Ziffern sich nützlich auswirken sollen; es muß ihnen dauernd bewußt sein, daß die Ziffern über den Erfolg ihrer Arbeit entscheiden, und daß sie das höchste persönliche Interesse haben, dahin zu wirken, daß die Ziffern günstig ausfallen. Das bisherige Buchungsschema wurde, wenn man in einen Betrieb kam, bisher meist aus tiefen Schubladen mühsam hervorgesucht. Wird es nach den praktischen Erfordernissen des einzelnen Betriebsfachmannes umgemodelt, so werden wir auch bei uns erleben, was wir besonders bei Amerikanern häufig mit Befriedigung vorgefunden haben: daß die Ziffern auch außerhalb des Büros überall im Betriebe aus dem Gedächtnis oder an Hand einfachster Taschenbuchnotizen bekannt waren. Es kann aber im Endergebnis nur gespart werden, wenn im einzelnen Hand angelegt wird, wenn jeder Meister und Kolonnenführer, beeinflußt durch die gesamte Organisation seines Betriebes in jeder einzelnen Frage, die an ihn herantritt, mit äußerster Sparsamkeit, Gewissenhaftigkeit und Ueberlegung vorgeht, und wenn er selbst ein Urteil darüber besitzt, wie wichtig im Gesamthaushalt das Sparen im Einzelfalle ist und welches günstige Gesamtergebnis dadurch erzielt werden kann.

Es würde hier zu weit führen, für das Buchungsschema, die Betriebskontrolle, die Betriebsmethoden an dieser Stelle schon bestimmte Vorschläge vorzubringen. Es sollen nur ganz kurz in einigen Abbildungen charakteristische Kurven für Erfahrungskoeffizienten gegeben werden, die aus dem wirklichen Betriebe entnommen sind.

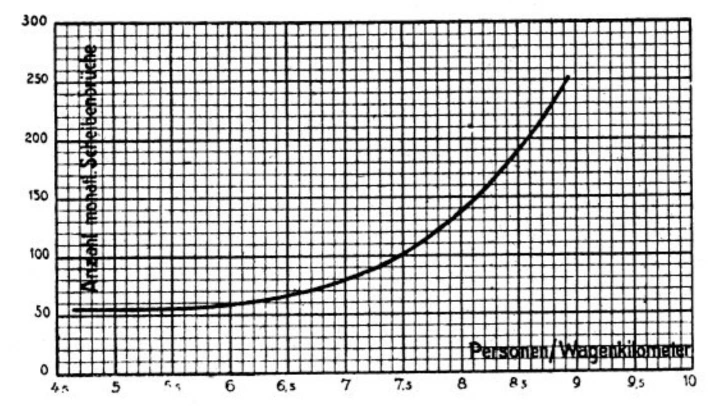


Abb. 8. — Glasscheibenbruch in Beziehung zur Wagenbesetzung.

Abb. 2 zeigt, wie der Schmiermittelverbrauch für das Wagenkilometer infolge Verwendung ungeeigneten Fettes einmal im heißen Sommer wesentlich in die Höhe gegangen ist. Würde die Fettausgabe nicht an Hand der Einheitsziffer für das Wagenkm kontrolliert, so wäre beim weitverzweigten Betriebe über viele Bahnhöfe niemand auf den Uebelstand aufmerksam geworden und der Fehler der falschen Materiallieferung oder Materialauswahl wäre nicht entdeckt worden.

Aus Abb. 3 ist zu ersehen, welche Personalersparnis sich durch bessere Organisation der Arbeitsverteilung zwischen mehreren Bahnhöfen im Gesamtbetriebe hat erzielen lassen.

Abb. 4 zeigt sehr deutlich, wie durch geringfügige Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit sofort eine nicht unbedeutende Stromvergeudung für das Wagenkm einsetzt, die durch Einzelinstruktion

des Fahrpersonals ganz beseitigt, sogar in Verringerung des kilometrischen Verbrauchs umgewandelt werden kann,

Abb. 5 ist ein Ausschnitt aus der Kraftwerk-Betriebskontrolle. Die Wärmeeinheiten für die Kilowattstunde steigen zu Zeiten minderwertiger Kohle und bei starkem Rückgang der Stromerzeugung.

Abb. 6 gibt ein Bild über den Stromverbrauch für das Tonnenkilometer. Die Ursache für die vorkommenden Spitzen sind auf dem Bilde vermerkt.

Abb. 7 gilt für die Lebensdauer von Bremsklötzen in Abhängigkeit von der Reisegeschwindigkeit.

Abb. 8 gilt für die gesetzmäßigen Beziehungen, welche zwischen Wagenbesetzung und Anzahl der zerbrochenen Glasscheiben besteht.

Zusammenfassung. Die vorstehend vorgeschlagene Vereinheitlichung für die Wartung bezweckt nichts anderes als das, was die Normungsarbeiten des Deutschen Vereins bereits eingeleitet haben: Zusammenfassung aller Erfahrungen, Herbeiführung von Verbesserungen und Vereinheitlichung der neuen Maßnahmen. Hierzu ist Voraussetzung: vertrauensvoller gegenseitiger Austausch der Erfahrungen zwischen den Verwaltungen, indem sie sich sagen müssen, daß es im Bahnbetriebe nichts zu verheimlichen gibt, sondern daß man nur lernen kann, indem man die eigenen mit gleichliegenden fremden Ergebnissen vergleicht. Als Beispiel einer musterhaften Veröffentlichung von Erfahrungsziffern kann auf die Mitteilung von Pforr über den Betrieb in Buenos Aires in den „Elektrischen Kraftbetrieben und Bahnen" verwiesen werden. Auch aus diesen Ziffernreihen gewinnt man den Eindruck, wie sehr durch zielbewußte Organisation und Sparsamkeit die Wirtschaftlichkeit des Betriebes verbessert werden kann. Diese Veröffentlichungen in die Wege zu leiten, systematisch zu ordnen und zusammenzufassen, wäre zweckmäßig Sache eines besonderen Ausschusses für wirtschaftliche Betriebsführung.

Der Zweck meiner Ausführungen ist nicht der, die von mir angeführten Beispiele zu verallgemeinern; er ist vielmehr erreicht, wenn es mir gelungen sein sollte, die Aufmerksamkeit der Betriebsleiter aller derjenigen Länder, die gerade auf dem Straßenbahn- und Kleinbahngebiete an führender Stelle stehen, auf die Wichtigkeit einheitlicher Zusammenarbeit und rückhaltloser Offenheit in der Behandlung vorkommender Schäden und deren Verbesserung durch Normung und Wartung zu lenken, eine Zusammenarbeit, die um so fruchtbringender wirken wird, je weiter wir auf dem Gebiete der Normung des Materials und der Wartung des Betriebes mit der Zeit werden fortschreiten können.

Eisenbetonmaste.

Von H. Steigewald, Kattowitz, O.-S.

Ueberall dort, wo man sich vor die Notwendigkeit gestellt sieht, neue Maste zu beschaffen — sei es für das Gestänge elektrischer Bahnen oder sonstiger Leitungsnetze, für Neuanlagen oder Auswechslungen schadhaft gewordener Maste —, wird man sich Klarheit darüber zu verschaffen suchen, ob Eisenmasten von einer der üblichen Formen oder Eisenbetonmasten der Vorzug zu geben ist, wenn nicht irgendwelche Umstände diese Frage ohne weiteres entscheiden. Während man sich über die Vor- und Nachteile und über die Wirtschaftlichkeit von Eisenmasten im allgemeinen ein klares Bild wird machen können, werden bei Eisenbetonmasten zur Beurteilung dieser Verhältnisse häufig die erforderlichen Unterlagen fehlen, denn die Zahl der in Verwendung befindlichen Eisenbetonmaste ist noch verhältnismäßig gering; hatte sich doch die Industrie erst seit wenigen Jahren vor Beginn des Krieges mit der Herstellung solcher befaßt, die dann durch den Krieg selbst eine empfindliche Unterbrechung erlitt. Es erscheint daher angebracht, die Erfahrungen, die bisher mit Eisenbetonmasten gemacht wurden, auf diesem Wege auszutauschen, um so einige Klarheit in die zur Erörterung stehende Frage zu bringen. Es ist ja genügend Zeit seit Verwendung der ersten Maste dieser Art verflossen, um aus den bisher gemachten Erfahrungen auf das fernere Verhalten solcher Maste und deren Lebensdauer einen Schluß ziehen zu können und ein Bild darüber zu gewinnen, ob Eisenbetonmaste den Wettbewerb mit Eisenmasten werden erfolgreich aufnehmen können.

Als Beitrag hierzu sei im folgenden über die Untersuchungen berichtet, die an den bei der Schlesischen Kleinbahn-Aktiengesellschaft, Kattowitz, verwendeten Eisenbetonmasten angestellt wurden.

Die bei der Schlesischen Kleinbahn-Aktiengesellschaft verwendeten Schleuderbetonmaste wurden von dem früheren Schleuderwerk der Schlesischen Eisenbetonbau-Akt.-Ges., Kattowitz, die seit einigen Jahren ihren Betrieb eingestellt hat, geliefert. Es sind etwa 240 Betonmaste aufgestellt, die sich hinsichtlich ihrer Beschaffenheit und ihres Verhaltens in drei Gruppen einteilen lassen:

1. Versuchsmaste, die aus den ersten Lieferungen des obengenannten Werkes stammen und versuchshalber bei der Kleinbahn zur Aufstellung gelangten. Ihre Herstellung erfolgte 1910, die Verwendung einige Monate nach der Fertigstellung. Diese Maste zeigen fast durchweg Schönheitsfehler, außerdem haben 8 von den 25 in Frage kommenden Masten bis zu 1 m lange Längsrisse, und die Flächen zu beiden Seiten der Risse klingen beim Beklopfen hohl. Bei zwei dieser Maste wurde die Eiseneinlage unter diesen Rissen freigelegt und festgestellt, daß sie stark angerostet war (vgl. Abb. 1). Diese Rissebildung liegt keinesfalls an der Materialbeanspruchung, weil sie sich auch bei Masten zeigt, deren Belastung weit unter der zulässigen bleibt. Die Ursache wird vielmehr allein auf eine fehlerhafte Herstellung und Behandlung, vielleicht als Folge der in der ersten Zeit fehlenden Erfahrung, zurückgeführt; auch scheint das verwendete Betonmaterial für diese Zwecke wenig geeignet gewesen zu sein.

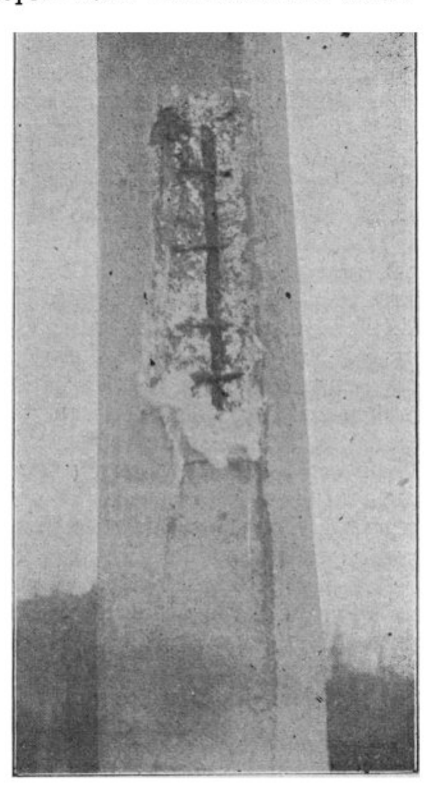


Abb 1. Eisenbetonmast mit Längsrissen. Freigelegte Eiseneinlage stark angerostet. Aufgestellt 1910.

2. Maste von minderwertiger Beschaffenheit (Abb. 2). Sie sind hergestellt in den Jahren 1910/14 und wurden 1918 als Restbestand von etwa 200 Stück von den vorgenannten Schleuderwerken übernommen. Davon gelangten 1919 etwa 70 Maste zur Aufstellung, der Rest lagert noch. Ein großer Teil dieser Maste weist viele Mängel auf: Zutagetreten von Binderingen, Querrisse und ausgebesserte Stellen. Bei einigen dieser Stellen hat sich der nachträglich aufgetragene Mörtel wieder abgelöst, so daß dort die Eiseneinlage offen liegt.

Die Querrisse zeigen sich auch schon bei den noch lagernden Masten, so daß sie also nicht eine Folge zu hoher äußerer Beanspruchung sein können. Diese Risse verlaufen im Gegensatz zu denjenigen der Maste unter 1. quer zum Mast, zeigen

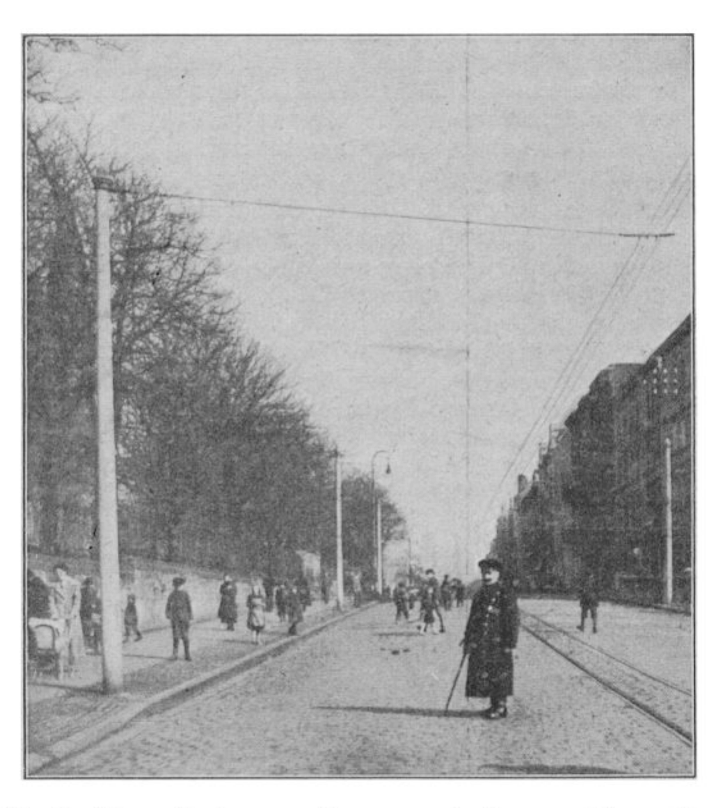


Abb. 2. Eisenbetonmaste von minderwertiger Beschaffenheit. Aufgestellt 1919.

sich in Abständen von 25—50 cm auf der mittleren Länge des Mastes, und zwar meistens auf einer Seite, und umlaufen etwa ¾ des Mastumfanges. Es lag nun nahe, vor allem festzustellen, ob diese Risse den Eisenbetonmast gefährden. Die erste Untersuchung wurde in der Weise durchgeführt, daß auf die Risse dünnflüssige rote Tinte so oft aufgebracht wurde, bis sie nicht mehr eindrang; dann wurde nach einigen Minuten mit einem Meißel ein Loch so tief eingestemmt, bis von der Tinte nichts mehr zu sehen war. Hierbei wurde eine Tiefe der Risse von etwa 10 mm festgestellt. Da nun häufig die Einlage keine stärkere Betonüberdeckung hat als dieses Maß, so mußte angenommen werden, daß die Risse z. T. die Eiseneinlage erreichen und diese somit der Rostgefahr ausgesetzt ist. Um darüber volle Klarheit zu erhalten, wurde mit einem der lagernden Maste von 7,7 m Länge und 400 kg Spitzenzug bei Bruch, der auch die oben beschriebenen Risse aufwies, ein Bruchversuch gemacht. Der Mast hielt die ihm mitgeteilte Bruchbelastung aus, doch traten hierbei neue Risse auf und die alten erweiterten sich. Der Mast hatte aber noch genügend Elastizität und ging beim Wegnehmen der Belastung nahezu in die Ausgangsstellung zurück. Bei 450 kg Belastung wurde die Grenze der Belastungsaufnahme erreicht (Fließgrenze). Beim weiteren Anziehen der Spannschrauben gab der Mast immer schneller nach, bis er zuletzt brach. Die Untersuchung des gebrochenen Mastes ergab nun folgenden bemerkenswerten Befund:

Das Eisengerippe lag zum größten Teil nicht zentrisch zum Beton und war zu eng, so daß nahezu die ganze eine Hälfte der Einlage gar nicht in Beton eingebettet war, sondern frei lag. (Abb. 3.) Die freiliegenden Eisenstäbe waren stark angerostet, während die eingebetteten vollkommen rostfrei und blank waren. Die alten Risse befanden sich auf der somit nicht armierten Seite des Mastes, durchdrangen die ganze Stärke des Betons und reichten seitlich bis in die andere Hälfte, wo sie in Haarrisse ausliefen. Die Rißflächen waren dunkel gefärbt. Diese Tatsache erklärt die eigenartige Rissebildung und das einseitige Hervortreten von Binderingen: die nicht armierte Masthälfte kann natürlich nur ganz geringe Zugkräfte aufnehmen und der Beton muß schon beim Transport, vielleicht auch schon beim Ausschalen reißen. Auch die starke Durchbiegung einzelner Maste, die sonst den gleichen Bedingungen unterliegen als andere mit geringerer Durchbiegung und die Vergrößerung der Risse bei solchen, findet in der einseitigen Lagerung der Einlage ihre Erklärung: wenn zufällig die nichtarmierte Mastseite zur Zugzone wird, treten diese Erscheinungen auf; ist dagegen das Umgekehrte der Fall, wird sie zur Druckzone, so bleibt die Durchbiegung gering und vorhandene Risse werden kleiner. Außerdem konnte an den lagernden Masten noch die aus den bisherigen Feststellungen gefolgerte Annahme bestätigt gefunden werden, daß die Gefahr der exzentrischen Lagerung und des Nichteingebettetseins der Einlage in Beton in der Hauptsache bei Masten mit verhältnismäßig schwacher Betonwand besteht. Solche mit stärkerer Wandung zeigen selten Risse.

3. Maste bester Beschaffenheit. (Abb. 4.) Diese Maste sind vorwiegend profiliert und wurden 1912 hergestellt. 110 von diesen fanden 1912 bis 1914 Verwendung, während ein großer Teil noch lagert. Die Herstellung dieser Maste ist allem Anschein nach mit größter Sorgfalt erfolgt; sie zeigen keinerlei Herstellungsfehler, ausgenommen einige, bei denen stellenweise Binderinge frei liegen, jedoch nicht einseitig; sie haben vollkommen gleichmäßiges Aussehen und eine harte Außenschicht. Risse konnten bei den lagernden Masten nicht festgestellt werden, auch nicht bei dem größten Teil der stehenden. Bei etwa dreißig stehenden Masten dagegen zeigen sich auf einer Seite auf die Länge des Mastes verteilte, ganz feine, quer verlaufende Haarrisse von geringer Länge in Abständen von 10 bis 30 cm und darüber. Solche Risse konnten nur an Masten beobachtet werden, die innerhalb bebauter Straßen stehen und an einer Seite, die bei den einzelnen Masten verschieden ist, so daß sie nicht eine Folge der äußeren Belastung sein können.

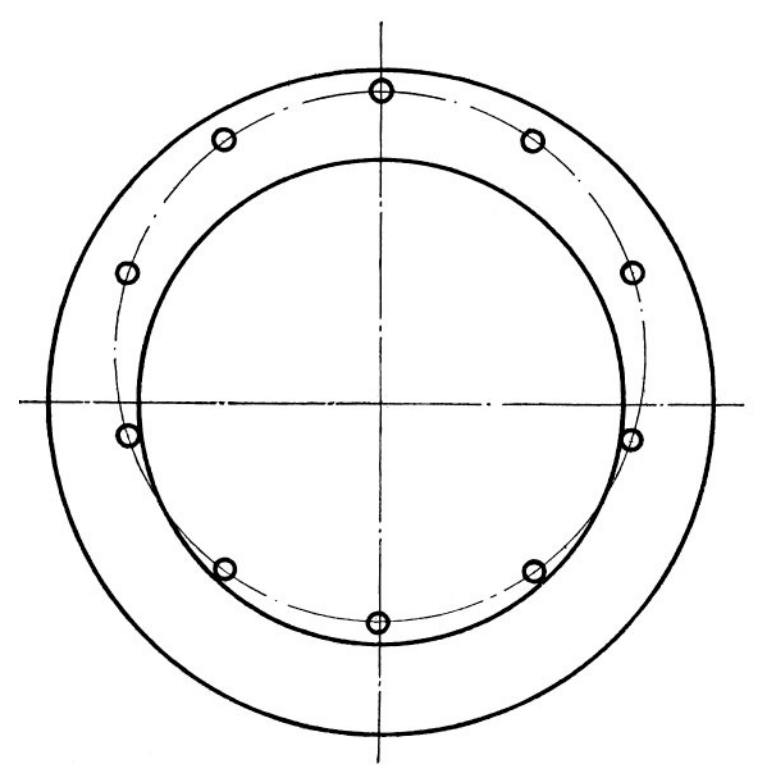


Abb. 3. Querschnitt eines Eisenbetonmastes mit verlagertem und zu engem Eisengerippe.

Auch die Ursache, die bei den Masten unter 2 für die Rissebildung gefunden wurde, kann hier nicht vorliegen, weil die bei einem solchen Mast an der Risseseite freigelegte Eiseneinlage ganz im Beton lag. Die Eisenstäbe zeigten dort keinerlei Roststellen und die Risse haben hier tatsächlich nur eine ganz geringe Tiefe von etwa 2 mm. Nun sind diese Mastseiten auch hinsichtlich der Nordsüdrichtung verschieden orientiert,

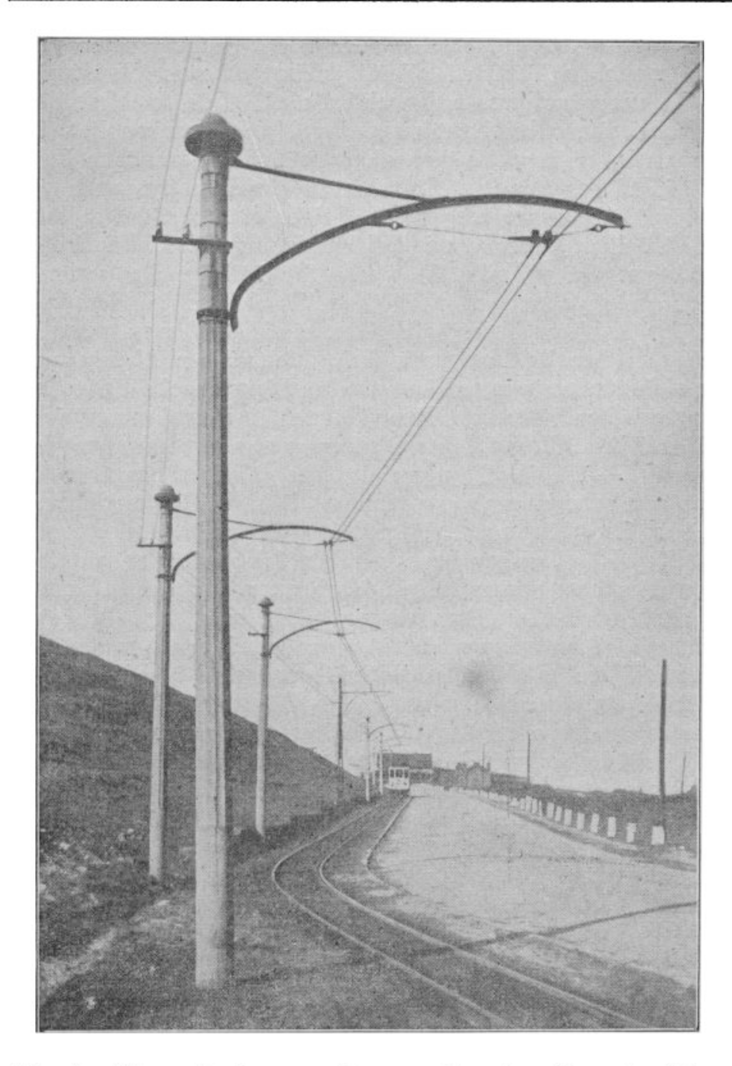


Abb. 4. Eisenbetonmaste von bester Beschaffenheit. Aufgestellt 1913.

aber es ist zu bemerken, daß die bezeichneten Risse nur an solchen Seiten gefunden wurden, die zugleich stark beschmutzt sind, was die Annahme zuläßt, daß eine solche Seite für den jeweiligen Standort eines Mastes die Leeseite darstellt und daß somit die Risse doch wohl in irgendwelchen Zusammenhang mit den Witterungseinflüssen gebracht werden können. Diese kleinen Risse sind aber ohne jede Bedeutung und können keinesfalls als eine Gefahr für die Lebensdauer der Maste angesehen werden.

Die in Abb. 5 dargestellten Maste mit rechteckigem Querschnitt und Aussparungen können nach den vorliegenden Erfahrungen nicht empfohlen werden.

Zusammenfassend kann als Ergebnis dieser Untersuchungen gesagt werden: Die bei einem Teil der unter 1 und 2 angeführten Maste gefundenen Mängel bilden eine Gefahr für ihren Bestand, um so mehr, als eine ständige Beobachtung der versteckten Eiseneinlage nicht möglich ist. Immerhin ist aber durch die Untersuchung die Gefahr erkannt, und es können die fraglichen Maste einer schärferen Ueberwachung unterzogen werden, und vor allem wird man bei Verwendung solcher die größte Vorsicht walten lassen. Die Untersuchungen haben aber auch ergeben, daß Schleuderbetonmaste, die in einwandfreier Beschaffenheit geliefert wurden, sich auch einwandfrei verhalten. Es ergeben sich hieraus für die Lieferung und Verwendung von Betonmasten u. a. folgende Bedingungen: Zur Herstellung von Eisenbetonmasten darf nur bestes Material verwendet werden; die Wandstärke muß, selbst wenn dadurch das Mastgewicht erheblich wächst, so groß sein, daß die Eiseneinlage vollkommen in Beton liegt, auch wenn sie sich etwa verziehen oder verlagern sollte. Herstellungsweise und Konstruktion müssen ein einwandfreies Erzeugnis gewährleisten. Die Maste dürfen bei der Lieferung keinerlei Fehler aufweisen, es dürfen also keine Risse vorhanden und keine Eisenteile sichtbar sein; beim Beklopfen darf keine Stelle hohl klingen und das Aussehen muß ein gleichmäßiges, d. h. der Beton von dichtem und gleichmäßigem Gefüge sein. Selbstverständlich müssen die Maste den vorgesehenen Beanspruchungen genügen Sodann sollen sie eine dauerhafte Bezeichnung über Länge, Erdlänge und Spitzenzug bei Bruch tragen, und zwar derart, daß daraus die zulässige Belastung zu ersehen ist. Beim Transport und der Verwendung muß darauf geachtet werden, daß die Maste keine Verletzungen erleiden und nicht über das zulässige Maß belastet werden.

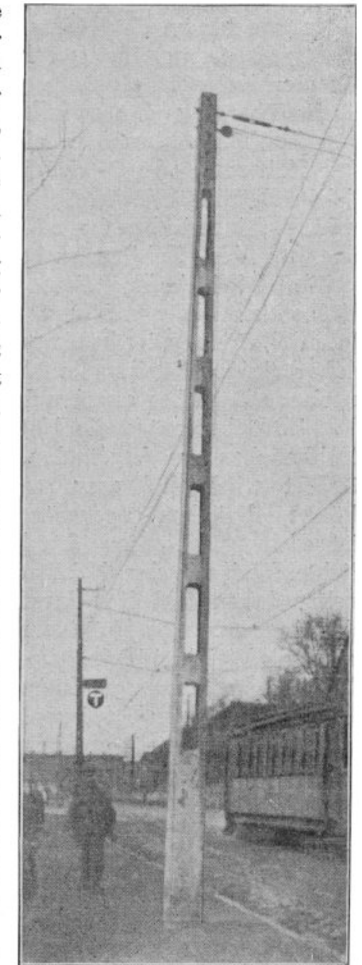


Abb. 5. Eisenbetonmaste von nicht empfehlenswerter Form.

Die Untersuchungen lassen mit Sicherheit die Annahme zu, daß solcher Art gelieferte und behandelte Eisenbetonmaste von erheblich längerer Lebensdauer sind als gewöhnliche Eisenmaste und fast keiner Unterhaltung bedürfen.

Schaffnerloser Straßenbahnbetrieb.

Von Dipl.-Ing. A. Mohl, Direktor des Städt. Elektrizitätswerkes und der Straßenbahn in Hof (Saale).*)

Bis zum Ausbruch des Krieges war es in Deutschland üblich, Straßenbahnen von geringer Ausdehnung und nicht allzu starkem Verkehr, ohne Schaffner mit Zahlkasten zu betreiben. Diese Betriebsweise war aber an den 10-Pf.-Einheitstarif gebunden, so daß alle diese Straßenbahnen nach und nach Schaffner einstellen mußten, als die steigenden Betriebskosten zu einer Erhöhung der Fahrpreise zwangen. Soweit mir bekannt geworden, hat damals nur die Straßenbahn in Zittau den Fahrpeis, ohne Schaffner einzustellen, erhöht, indem sie Zahlmarken einführte, die in Geschäften zu haben waren. Fahrgäste, die keine Gelegenheit hatten, sich rechtzeitig Zahlmarken zu verschaffen, konnten Zahlmarken vom Wagenführer, jedoch nur zu einem erhöhten Preise kaufen. Die Straßenbahn Zittau führte die Zahlmarken Ende 1918 ein und machte hiermit gute Erfahrungen, sah sich aber bereits im Jahre 1919 aus anderen Gründen genötigt, den Betrieb völlig still zu legen.

*) Vergl. auch den Aufsatz „Ein-Mann-Wagen“ in Heft 22/1921, S. 337 der „Verkehrstechnik“.

Solange die Löhne und sonstigen Betriebskosten, verglichen mit den heutigen Verhältnissen, noch niedrig waren, so daß man mit Fahrpreisen von 20 und 30 Pf. auskommen konnte, fand das Vorgehen der Straßenbahn Zittau keine Nachahmung. Man hielt den schaffnerlosen Betrieb mit Zahlmarken für zu umständlich, wie auch aus den Antworten auf ein Rundschreiben des Vereins Deutscher Straßen- und Kleinbahnen vom Mai 1920 hervorgeht, das der Verein auf meine Veranlassung hin an eine Reihe von Straßenbahnen gerichtet hatte.

Trotz der ungünstigen Auskünfte entschloß ich mich aber, als die hiesige Straßenbahn am 1. August v. J. in städtischen Besitz überging, den schaffnerlosen Betrieb unter Benützung von Zahlmarken wieder einzuführen und dabei gleichzeitig den Fahrpreis von 30 auf 50 Pf. zu erhöhen. Die erforderlichen Betriebsänderungen konnte ich erst Ende August vornehmen; inzwischen hatte die Straßenbahn in Kottbus bereits im Juli den Zahlmarkenbetrieb in gleicher Weise durchgeführt. Seit Anfang dieses Jahres sind die Straßenbahnen in Halberstadt, Eisenach und Gießen ebenfalls zum schaffnerlosen Betrieb mit Zahlmarken übergegangen. Es dürften daher einige Mitteilungen über die Besonderheiten des schaffnerlosen Betriebes angebracht sein.

Zunächst wäre die Notwendigkeit der Verwendung von Zahlmarken zu begründen, da gelegentlich die Ansicht geäußert wird, daß man auch ohne Zahlmarken auskommen könne. Bei dem gegenwärtigen Mangel an Kleingeldmünzen ist es ausgeschlossen, den Betrag des Fahrgeldes in der üblichen Weise in den Zahlkasten werfen zu lassen, ganz abgesehen davon, daß die Wagenführer gar nicht imstande wären, die eingeworfenen Beträge nachzuprüfen. Außerdem würden sich große Schwierigkeiten ergeben, in welchem Umfange das Notgeld benachbarter Städte eingeworfen werden darf. Bei Städten, in denen Papiernotgeld in Gebrauch ist, müßte man mit Betrügereien durch Einwurf von zusammengefalteten Papierstreifen rechnen, die dem Notgeld ähneln, wie es schon gelegentlich vorgekommen ist.

Die Zahlmarken sollen aber gleichzeitig, was von besonderer Wichtigkeit ist, zur Entlastung der Wagenführer vom Wechselgeschäft dienen. Man suchte dies anfänglich dadurch zu erreichen, daß man die Zahlmarken in den Geschäften zu einem um etwa 10 v. H. niedrigeren Preise abgab, als sie beim Wagenführer zu haben waren. Hierbei machte man aber die überraschende Erfahrung, daß der Durchschnittsfahrgast keinen Wert auf eine Ersparnis von 5—10 Pf. legt, so daß die erhoffte Entlastung des Wagenführers durch den Vorverkauf der Zahlmarken nur gering war. Um jedoch die besonders an den Endstellen der Linien dringend wünschenswerte Entlastung der Wagenführer durchzusetzen, griff die Straßenbahn Eisenach nach verschiedenen Versuchen zu folgendem Radikalmittel, mit dem sie auch den gewünschten Erfolg hatte:

Der Preis der vom Wagenführer verausgabten Zahlmarken wurde auf 1,00 M. heraufgesetzt, während die in Geschäften erhältlichen Marken wie bisher zu 50 Pf. verkauft wurden. Zu diesem Zweck erhielten die Wagenführer besondere Marken aus Zinkblech; die in Geschäften erhältlichen Messingmarken durften sie nicht mehr an die Fahrgäste abgeben. Die Straßenbahn Halberstadt erhöhte bald darauf ebenfalls den Preis der vom Wagenführer abgegebenen Zahlmarken auf 1,— M. und die hiesige Straßenbahn nahm auf meinen Antrag hin kürzlich die gleiche Aenderung vor.

Die Entlastung der Wagenführer erwies sich bei den genannten Bahnen als sehr erheblich, da nicht nur die einheimischen, sondern auch auswärtige Fahrgäste, die häufig die Stadt besuchen, sich mit Zahlmarken versehen. Außerdem ist das Wechselgeschäft der Wagenführer bei dem Fahrpreis von 1,— M. sehr erleichtert. Ein Rückgang des Verkehrs ist nicht eingetreten, da für Einheimische eine Preiserhöhung nicht stattgefunden hat. Gleichzeitig ist jetzt die Möglichkeit geboten, den Preis der in Geschäften erhältlichen Zahlmarken auf über 50 Pf. heraufzusetzen.

Der große Preisunterschied der beiden Markensorten veranlaßt manchen Fremden allerdings zu lebhaften Beschwerden, die aber durchaus unberechtigt sind. Der Nachlaß, den der Einheimische bei Benützung der Messingmarken hat, ist in Prozenten nicht viel höher, als er früher von manchen Bahnen bei den sogenannten Knipskarten eingeräumt wurde.

Für Bahnverwaltungen, die sich entschließen sollten, ebenfalls einen Versuch mit Zahlmarken und schaffnerlosem Betrieb zu machen, teile ich nachstehend einige der von mir gemachten Erfahrungen mit. Den Geschäften ist der Verkauf der Zahlmarken möglichst zu erleichtern, man schreibe ihnen nur den Verkaufspreis bei gleichzeitiger Abgabe von zehn Zahlmarken vor, so daß sie bei Einzelabgabe einen Zuschlag erheben können. Dem Wagenführer muß ein kleiner Verdienst beim Verkauf der Marken gelassen werden, so daß er etwa 3,— M. im Tag erzielt; den übrigen Angestellten gegenüber kann dies als sogenanntes Zählgeld begründet werden, da ihm hin und wieder beim Wechseln Verluste entstehen. Für Zahlmarken empfehle ich trotz der ziemlich hohen Mehrkosten nur Messingblech zu verwenden. Marken aus Zink- oder Eisenblech unterscheiden sich, wenn sie eine Zeitlang in Benutzung sind, nicht genügend von dem vielfach gebräuchlichen städtischen Notgeld und den 10-Pf.-Stücken. Da die Marken nach Einwurf in den Zahlkasten dem Wagenführer nicht mehr zugänglich sind, so werden sich gelegentlich Streitigkeiten mit den Fahrgästen darüber ergeben, ob das eingeworfene Stück eine gültige Zahlmarke ist oder nicht. Für Zahlmarken, die der Wagenführer verkauft, ist Aluminium zweckmäßig.

Sechs- und achteckige Zahlmarken zur besseren Unterscheidung von anderen Münzen zu verwenden, ist nicht zu empfehlen, weil die üblichen Zählvorrichtungen für Geldmünzen (Hoffmann-Zählbretter und Zählmaschinen) dann nicht oder nur mit Schwierigkeiten verwendet werden können. Auch das Verpacken der Zahlmarken in Rollen zu 50 und 100 Stück würde nicht so schnell gehen wie bei runden Marken.

Die Feststellung der Tageseinnahmen verursacht bekanntlich beim schaffnerlosen Betrieb großen Zeitaufwand und erfordert sehr gewissenhafte Beamte wegen der sonst unvermeidlichen Veruntreuungen. Ich lasse daher stets nicht nur den Zahlkasteninhalt jedes Wagens wiegen, sondern auch das Gesamtgewicht der Tageseinnahmen mit einer einfachen Tischwage in Gegenwart eines verantwortlichen Beamten feststellen. Nach beendeter Zählung wird wiederum das Gesamtgewicht festgestellt, das mit dem vor der Zählung ermittelten übereinstimmen muß. Gleichzeitig erhält man durch diese Wägung für statistische Zwecke genügend genaue Zahlen, ohne daß man genötigt ist, die Einnahme jedes einzelnen Wagens festzustellen. Bahnen mit nicht allzu starkem Verkehr können bei diesem Verfahren das Zählgeschäft auf zwei bis drei geeignet liegende Tage in der Woche beschränken, was sich im hiesigen Betrieb als sehr vorteilhaft erwiesen hat.

Zum Schluß sei noch betont, daß ich die Wiedereinführung des schaffnerlosen Betriebes nur als einen Notbehelf ansehe, um die großen Verluste, die die Aufrechterhaltung des Straßenbahnverkehrs in Mittelstädten gegenwärtig verursacht, soweit wie möglich herabzusetzen und um die völlige Stillsetzung des Betriebes, so lange es geht, zu vermeiden. Nordamerikanische Bahnen haben zwar ebenfalls mit der Einführung von schaffnerlosen Wagen begonnen, jedoch liegen dort die Betriebsverhältnisse für den Zahlkasten wesentlich günstiger als bei uns. Vor allem herrscht dort kein Mangel an kleinen Geldmünzen, so daß ohne weiteres der Geldbetrag in den Zahlkasten eingeworfen werden kann, außerdem ist es bei vielen amerikanischen Bahnen trotz des Schaffnerbetriebes üblich, daß der Fahrgast den Geldbetrag in einen am Eingang des Wagens stehenden Zahlkasten wirft, eine Umgewöhnung der Fahrgäste ist also auch bei Fortfall des Schaffners in vielen Fällen nicht nötig, was dort die Einführung des sogenannten „Ein-Mann-Wagens“ sehr erleichtert.

Keine Haftpflicht der Eisenbahn für Wiegefehler.

Ueber die Haftpflicht der Eisenbahn bei Wiegefehlern ist ein beachtenswertes Urteil ergangen. Der Tatbestand, der diesem Urteil zugrunde lag, war folgender:

Kläger lieferte im Herbst 1919 bei der beklagten Kleinbahn zwei Wagen Kartoffeln auf. Er gab das Gewicht im Frachtbriefe nicht an und, da auf der Versandstation eine Gleiswage nicht vorhanden war, wurde die Verwiegung auf der Empfangsstation vorgenommen. Nachträglich stellte sich heraus, daß die Gleiswage beschädigt war und daß eine Gewichtsdifferenz von 57 Ztr. entstanden war. Kläger verlangte, da er laut Vereinbarung mit dem Empfänger nur das eisenbahnseitig ermittelte Gewicht bezahlt bekommen hatte, Schadensersatz von der Beklagten. Das Landgericht Insterburg gab der Klage statt, das Oberlandesgericht Königsberg hob jedoch das Urteil mit folgender Begründung auf:

Zwischen den Parteien ist ein Frachtvertrag zustande gekommen. Der Kläger verlangt auf Grund dieses Frachtvertrages Ersatz des ihm entstandenen Schadens in Höhe von 627 M., die den ihm entgangenen Kaufpreis für 66 Ztr. Kartoffeln (1 Ztr. zu 9,50 M.) darstellen. Das Landgericht hat lediglich einen Schaden von 541,50 M. für 57 Ztr. festgestellt und dem Kläger auch nur den Anspruch in dieser Höhe zuerkannt. Der Kläger hat sich durch das Urteil nicht beschwert gefühlt und Berufung nicht eingelegt. Es handelt sich mithin jetzt nur noch um den Ersatz für den entgangenen Kaufpreis von 57 Ztr. Kartoffeln (§ 536 ZPO.).

Der Kläger hat 215 Ztr. Kartoffeln nach Insterburg geschickt. Die amtliche Verwiegung auf der Gleiswage des Kleinbahnhofes in Insterburg hat aber nur ein Gewicht von 158 Ztr. festgestellt. Wie dieses Mindergewicht entstanden ist, steht mit Sicherheit nicht fest. Der Kläger stützt seinen Anspruch einmal darauf, daß der Waggon in der Zeit von der Uebernahme durch die Bahnverwaltung bis zur Ablieferung an den Empfänger beraubt sei, ferner auch darauf, daß das Mindergewicht — und dies hat die Beklagte zugegeben, — auf die mangelhafte Beschaffenheit der Gleiswage zurückzuführen sei.

Soweit der Anspruch auf Beraubung gestützt ist (§§ 456 HGB., 84 EVO.), fehlt es aber an jedem Beweisantritt dafür, daß tatsächlich weniger Kartoffeln in Insterburg angekommen, als in Adamsheide aufgegeben sind. Offenbar ist der Kläger gar nicht in der Lage, einen solchen Beweis zu führen. Sein auf Vereinbarung gestützter Anspruch ist daher unbegründet.

Uebegründet ist auch sein auf unrichtige Gewichtsfeststellung gestützter Schadensersatzanspruch. Die Verpflichtung der Eisenbahn zur Verwiegung ist nur eine Nebenverpflichtung (§§ 58 Abs. 3, 77 Abs. EVO.) und erfolgt lediglich zum Zwecke der Frachtberechnung (§ 70 EVO.) und zur Sicherung des Beweises über das Gewicht des Gutes bei beendeter Beförderung mit Rücksicht auf § 438 HGB., § 97 Abs. 1 und 2 Z. 4 EVO. (vgl. Eger: EVO., 3. Aufl. zu § 77 Anm. 397).

Daher stellt ein Versehen bei der Gewichtsfeststellung auch nur dann eine Verletzung der durch den Frachtvertrag begründeten Verpflichtungen der Bahn dar, wenn durch dieses Versehen der von den Parteien erstrebte Zweck des Vertrages, die rechtzeitige Beförderung des Frachtgutes an den Bestimmungsort, beeinträchtigt wird. Erfüllt aber die Bahn, trotz der unrichtigen Gewichtsfeststellung, ihre Verpflichtung, das Gut rechtzeitig und richtig abzuliefern, so haftet sie auf Grund der falschen Verwiegung lediglich für die zuviel erhobene Fracht (§ 70 EVO.), nicht für sonstige Schäden. Sie ist insbesondere nicht für den Schaden verantwortlich, den der Frachtberechtigte dadurch erleidet, daß er im Vertrauen auf die bahnamtliche Gewichtsermittlung das in Wirklichkeit falsche Gewicht bei der Erfüllung eines Kaufvertrages zugrunde legt (vgl. Urteil des Oberlandesgerichts Königsberg vom 27. Juni 1916 in Pos. Monatsschrift 16, S. 67 und Rechtspr. der OLG. Bd. 34, S. 387; Senckpiel in Eisenbahnr. Entsch. Bd. 22. S. 303).

Ebensowenig ist die Bahnwage eine öffentliche Einrichtung, um das Gewicht einer Ware mit öffentlichem Glauben festzustellen. Die Verwiegung bildet keinen besonderen Werkvertrag, für dessen nicht ordnungsmäßige Erfüllung die Bahn als Unternehmer nach §§ 633—635 BGB. haftet, sondern dient lediglich zur Feststellung der Frachtgebührnisse.

Auch auf § 831 BGB. kann der Anspruch des Klägers nicht gestützt werden. Sein Schaden ist nicht durch eine Unterlassung der Kontrolle der Wage oder durch die unrichtige Gewichtsfeststellung entstanden, sondern erst dadurch, daß der Kläger das bahnamtlich ermittelte Gewicht der Kartoffeln im Vertrauen auf dessen Richtigkeit einem neuen Vertrage zugrunde legte, die Gewichtsangabe also zu einem Zwecke gebrauchte, zu dem sie nicht bestimmt war.

Es fehlt demnach an einem ursächlichen Zusammenhang zwischen der Handlung der Angestellten der Beklagten und dem Schaden (vgl. das oben zitierte Urteil des OLG. Königsberg). Die Klage war daher abzuweisen.

Verkehrsinspektor Schulz, Königsberg i. Pr.

Mitteilungen aus dem gesamten Verkehrswesen.

Haupt-, Neben- und Kleinbahnen.

Einmännig bediente Lokomotiven. Einmännige Bedienung kleiner sogenannter Leichtlokomotiven ist gewiß eine Ersparnismaßnahme ersten Ranges in der Wirtschaft von Nebenbahnen. Verfasser dieses hat versucht, einmännig bediente Lokomotiven in Oesterreich einzuführen, wo man kleine Zugeinheiten für den Nahverkehr kleinerer Städte benötigt. Als Zugeinheit hätte man auch einen Triebwagen nehmen können; dieser hat aber den Nachteil, daß man ihn an Sonn-, Feier- und Festtagen nahezu gar nicht benutzen kann, weil man an solchen Tagen große Zugeinheiten benötigt. Man mußte daher bei Triebwagenbetrieb außerdem noch Lokomotiven einstellen, um den Massenverkehr bewältigen zu können.

Hingegen kann man bei einmännig bedienten Lokomotiven recht gut zwei solche zusammenspannen und mit ihnen einen Zug bilden, der doppelt so schwer als der Regelzug ist. Ja man kann unter Umständen die Höchstlast um 120 v. H. steigern. Genügt auch ein so schneller Zug nicht, so kann man bei Nebenbahnen mit Regelspur von der anschließenden Hauptbahn einen Zug aus alten leichten Personenwagen und eine leichte alte Lokomotive entleihen, womit man dann die Verkehrsmenge um 240 bis 300 v. H. steigern kann.

Alle diese Gründe bewogen den Verfasser, als im Jahre 1903 die österreichischen Staatsbahnen den Direktionen freistellten, Antrag auf Beschaffung von Triebwagen zu stellen, den Vorschlag zu machen, aus alten sogenannten Sekundär-(Nebenbahn- oder Nebenzug-) Lokomotiven einmännig bedienbare herzustellen. Dieser Antrag wurde genehmigt, und der Verfasser baute aus zwei Lokomotiven Reihe 85 der Staatsbahnen, die im Jahre 1880 in Wien-Neustadt erbaut worden waren, einmännig bedienbare Lokomotiven, indem er die Kohle (den Brennstoff) in einen Kasten auf dem Schutzhausdach verlud. Von dort lief die Kohle durch ein Rohr und einen Trichter in der Feuertüre in die Feuerkiste. Die beiden derartig eingerichteten Lokomotiven liefen zuerst auf der Linie Wels—Grünau (Oberösterreich) und hiernach im Linienzug Ebensee—Gmunden—Attnang Puchheim—Vöcklabruck—Kammer am Attersee (Salzkammergut). Da nun für diesen letzteren Verkehr zwei Lokomotiven nicht genügten, baute Sektionschef Dr.-Ing. h. c. Karl Tolsdorf eine dritte mit Erdölfeuerung und Verbundwirkung (Bauart Holden). Zu diesen Lokomotiven wurden Wagen in der Werkstätte Linz der Staatsbahnen aus alten Untergestellen hergestellt. Diese Wagen wogen fertig mit elektrischer Beleuchtung, selbsttätiger Luftsaugebremse und Dampfheizung nur 10400 Kilogramm. Sie hatten 8 Sitzplätze 2. Klasse und 56 3. Klasse. Man konnte die Wagen aber auch für 64 Sitze 3. Klasse und ungefähr 20 Stehplätze umgestalten.

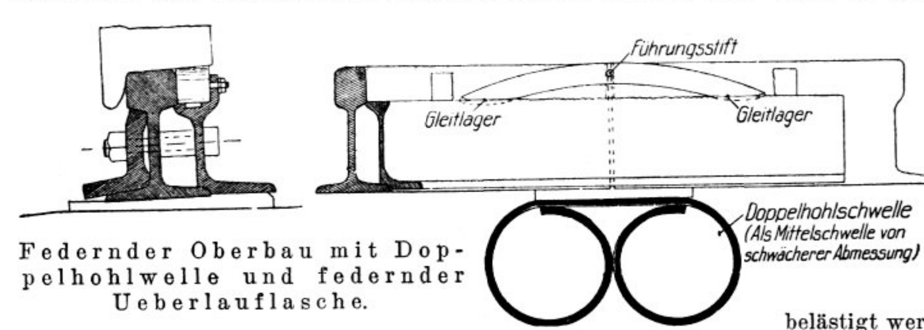
Lange haben die Versuche des Verfassers gedauert, bis eine brauchbare Heizung für einmännige Bedienung fertig war. Die Zillertalbahn Imbach—Meyerhofen benötigte damals eine fünfte Lokomotive, die sie durch den Verfasser herstellen ließ. Die bayerischen Staatsbahnen benötigten ebenfalls einmännig bediente Lokomotiven, verbesserten in Gemeinschaft mit der Lokomotivbauanstalt Krauß-München die Feuerungsart des Verfassers und bestellten

42 Lokomotiven Reihe Pt, Pt 1 und Pt 2. Mit diesen wurden mehrere bayerische Staatsnebenbahnen bedient. Sie bewährten sich recht gut. Die österreichischen Lokomotiven mit dieser Feuerung wurden im Jahre 1907 auseinandergenommen, weil ihr Gangwerk und ihr Kessel (27 Jahre alt) nicht mehr dienstfähig war.

Heute, wo in Deutschland und Oesterreich im Bahnbetriebe mächtig gespart werden muß, könnte man wieder einmännig bedienbare Lokomotiven in Betrieb setzen. Der Dienst auf ihnen ist so leicht, daß ihn selbst ein leicht kriegsbeschädigter Mann versehen kann. Man könnte wieder zu dem Mittel greifen, alte, sehr schwache Lokomotiven für einmännige Bedienung umzubauen.

Ing. H. v. Litrow.

Federnde Ueberlauflaschen und Doppelhohlschwellen schlägt Baurat E. Groh in Zittau vor. Die federnde Ueberlauflasche soll den Schlag des rollenden Rades am Schienenstoß elastisch auffangen. Ihre Wirkung ist dieselbe wie bei der Federbereifung der Kraftfahrzeuge, die sich bei nicht zu großer Geschwindigkeit sehr gut bewährt hat. Mit ihrem Ueberstand über S.O. wird die Federlasche nach den schwersten Achsen berechnet. Sie läßt sich



Federnder Oberbau mit Doppelhohlwelle und federnder Ueberlauflasche.

ohne Betriebsstörungen anbringen und auswechseln, außerdem vermeidet sie jede Schwächung des Gestänges. Vielleicht leistet sie auf Brücken besonders gute Dienste.

Die vorgeschlagene Doppelhohlschwelle wirkt ebenfalls in gewissem Grade federnd. Durch Vergrößerung des Profils gestattet sie eine kräftige Unterschwellung des Stoßes. Die gemeinsame Decke wirkt als eine Art Stoßbrücke. Durch Verfüllen mit Kleinschlag erhält man einen ziemlich schweren Oberbau, bei gleichzeitiger Schonung des verfüllten Kleinschlags. Durch Lochung der hohlen Wände wird eine gute Durchlüftung und Entwässerung des Bettungskörpers erreicht. Nach dieser Forderung sind die Querschnittsformen der vollen rechteckigen Holzschwelle und der eisernen Tragschwelle mangelhaft. Bei zusammengefahrenem Kleinschlag bildet sich vielfach unter den Schwellen ein besonderes Bett. Bei dem Auf und Nieder der Schwelle infolge Be- und Entlastung wirkt letztere dann vielfach saugend.

Die Frage der Tariferhöhungen bei der Reichseisenbahn wird von zuständiger Seite wie folgt dargestellt: Das Bestreben der Reichsverkehrsverwaltung geht dahin, mit der Unterbilanzwirtschaft aufzuräumen. Die letzten Wochen haben ansehnliche Erfolge gezeitigt. Die Reisezeit hat Ueberschüsse erbracht. Es läßt sich nicht übersehen, ob der Aufstieg andauert. Gewiß ist aber, daß spätestens zum 1. Oktober die Eisenbahner neue Gehaltsforderungen stellen werden. Von der Bewilligung dieser Forderungen und von der Frage, ob ein Personalabbau möglich ist, von den weiter ansteigenden oder abflauenden Einnahmen wird es abhängen, ob neue Tariferhöhungen nötig sind. Wer den Verlauf der Dinge kennt, wird sagen können, daß neue Tarife wohl spätestens im Winter eingeführt werden dürften.

Der bayerische Landtag hat der bayerischen Regierung empfohlen, die Uebernahme der dem allgemeinen Verkehr dienenden Privateisenbahnen auf das Reich anzuregen. Er stützt sich hierbei auf den § 89 der Reichsverfassung, nach dem „das Reich die Aufgabe hat, die dem allgemeinen Verkehr dienenden Eisenbahnen in sein Eigentum zu übernehmen und als einheitliche Verkehrsanstalt zu verwalten."

Die Kleinbahn Winsen—Niedermarschacht hat im letzten Jahre einen Fehlbetrag von 52 000 M. gehabt. Jetzt haben elf beteiligte Gemeinden hiervon 12 850 M. übernommen, und die Stadt Winsen bewilligte 2500 M. zur Tilgung des Fehlbetrages. Der Kreistag soll ersucht werden, in Erwägungen darüber einzutreten, ob die Bahn lebensfähig erhalten werden kann, andernfalls kann die Stadt, falls abermals ein Fehlbetrag eintritt, keine Beihilfe in Aussicht stellen.

Breckerfelder Kleinbahn. Da der Personenverkehr auf dieser Kleinbahn nicht die erforderlichen Einnahmen bringt, so soll er mit dem 1. Oktober dieses Jahres eingestellt werden. Die Oberpostdirektion soll mit demselben Tage einen Postautoverkehr zwischen Breckerfeld und Breckerfeld-Priorei einrichten, der auch den Personenverkehr vermitteln wird.

Straßenbahnen.

Vom Berliner Polizeipräsidenten ist eine neue Verordnung über den Straßenbahnverkehr in der Einheitsgemeinde Groß-Berlin erlassen worden. Die Verordnung ist in drei Hauptabschnitte geteilt, deren erster sich mit den Bestimmungen zum Schutze des Straßenbahnverkehrs beschäftigt. Danach ist das Befahren der Gleise in der Längsrichtung, soweit der Fahrdamm neben den Gleisen genügenden Raum bietet, mit Lastfuhrwerken verboten. Besonderen Schutz genießen die neuerdings vielfach zur Einführung gelangten besonderen Bahnkörper, deren Betreten nur noch an den als Uebergänge gekennzeichneten Wegen gestattet ist. Fuhrwerke, die sich den Haltestellen nähern, müssen ihre Geschwindigkeit vermindern und so weit Raum geben, daß die Fahrgäste beim Ein- und Aussteigen nicht gefährdet werden. Der zweite Abschnitt enthält die Bestimmungen für die Fahrgäste, die gegen die früher geltenden Bestimmungen nur insofern eine Aenderung enthalten, als größere Hunde nur noch auf den Vorderplattformen befördert werden können. In das Wageninnere mitgeführt werden Hunde und andere kleine Tiere, wenn sie auf dem Schoß getragen und andere Reisende durch sie nicht belästigt werden. Alle Hunde müssen in der Straßenbahn mit Maulkorb versehen sein und kurz an der Leine geführt werden. Hinsichtlich der Mitnahme von Gepäck in die Wagen wird angeordnet, daß der freie Durchgang durch den Wagen durch Gepäckstücke nicht behindert werden darf. Hinsichtlich der Besetzung der Wagen wird endlich noch angeordnet, daß, abgesehen von den durch die Aufsichtsbehörden zugelassenen und besonders veröffentlichten Ausnahmen, eine Mehrbesetzung über die Normalzahl von verfügbaren Sitz- und Stehplätzen nicht erfolgen darf. — Der dritte Abschnitt behandelt die Pflicht des Betriebspersonals zur Verhütung von Unfällen. — Wir behalten uns vor, die neue Verordnung noch eingehend zu besprechen.

Im Nürnberger Stadtrat wurde das Projekt der Nord-Süd-Verbindung durch die Straßenbahn zu einem vorläufigen Abschluß gebracht. Die seinerzeit vorgeschlagene Untertunnelung des Burgberges hatte schon deshalb energischen Widerstand wachgerufen, weil die notwendigen modernen Anlagen das reizende altertümliche Stadtbild in empfindlicher Weise gestört hätten. Da eine direkte Verbindung der nördlich der Burg gelegenen neuen Stadtteile mit dem Stadtinnern heute mehr denn je als das materielle Rückgrat des Nürnberger Straßenbahnunternehmens anzusehen ist, einigte man sich schließlich trotz der vielen entgegenstehenden Bedenken nahezu einstimmig auf einen Plan, der folgende Linienführung vorsieht: Eingleisige Abzweigung vom jetzigen Netz an der St.-Lorenz-Kirche durch den nördlichen Teil der Königstraße, über die Museumsbrücke, durch die Plobenhofstraße, über die Südseite des Hauptmarktes und Anschluß an das alte Gleisenetz an der Tuchgasse; eingleisige Abzweigung am Rathausplatz, durch die Halberachsengasse, den Dürerplatz und das Tiergärtner Tor, hinter dem wieder der Anschluß an das alte Netz erreicht wird. Die Rückführung dieser Linie soll von der Tuchgasse ab über die Fleischbrücke und die Kaiserstraße bis zur Königstraße erfolgen. Es wird keine neue Linie eingelegt werden, sondern die Linie 7 wird im 6-Minuten-Betrieb auf dem bezeichneten Wege das Innere der Stadt durchqueren. Die Ausführungskosten des Planes sind auf 2,8 Mill. M. veranschlagt; man rechnet auf der projektierten Linie mit einer Tageseinnahme von 600 bis 700 Mark.

Vorstehende Hutnadeln. Wie fast überall, so dürfen auch nach den Beförderungsvorschriften der Wiener Straßenbahnen Damen keine vorstehenden Hutnadeln unversichert tragen. Kürzlich hatte sich nach dem Bericht eines Wiener Blattes eine Frau vor dem Strafrichter wegen Vergehens gegen die körperliche Sicherheit zu verantworten, weil sie auf ihrem Hute eine 15 cm lange unversicherte Nadel trug, die eine Gefahr für die Fahrgäste bildete. Sie

weigerte sich, die Nadel zu entfernen, wollte auch nicht aussteigen und wurde vom Schaffner einem Wachmanne angezeigt. Die Angeklagte wurde zu einer Geldstrafe von 150 Kronen verurteilt.

Breslauer Straßenbahn. Für die Aktien der Bahn zeigte sich in letzter Zeit ein lebhafteres Interesse. Nach dem Bericht über das Geschäftsjahr 1920 betrug der Verlust bei dem Bahnunternehmen 344 300 M., während sich der Gewinn aus den Nebenbetrieben auf 573 792 M. stellte. Es konnte demnach noch eine Dividende bzw. ein Bonus von 5 v. H. verteilt werden. Die Nebenbetriebe sollen auch in letzter Zeit befriedigende Resultate ergeben haben. Die Bahn geht bekanntlich 1923 in den Besitz der Stadt über, und zwar nach den Schätzungswerten. Da die Abschreibungen seit Bestehen der Bahn stets unregelmäßig und in entsprechenden Beträgen erfolgten, so müßte sich der Schätzungswert bei Uebernahme ganz erheblich höher stellen als der Buchwert. Aus diesen Erwägungen heraus müßte die erhöhtere Beachtung der Aktien zu erklären sein.

Münchener Straßenbahnen. Im Haushalt der Stadt München sind beim Voranschlag der Straßenbahnen für 1921 an laufenden Gesamteinnahmen aus dem Betrieb 108 963 169 M. vorgesehen gegen 88 332 877 M. im Voranschlag 1920 und 47 117 498 M. nach der Rechnung des Jahres 1919. St.-R. Schramke gab als Verwaltungsrat der Straßenbahnen auf Grund der bisherigen Betriebsergebnisse des Jahres 1921 der Meinung Ausdruck, daß man die Fahrschein-Einnahmeziffer für 1921 um 5 Mill. M. höher veranschlagen könne. Direktor Oberbaurat Dr. Scholler erklärte, daß die Frequenz der Straßenbahn sehr stark von den Witterungsverhältnissen beeinflußt werde, weshalb man beim Voranschlag der Betriebseinnahmen weise Vorsicht walten lassen müsse. Finanzreferent Rechtsrat Dr. Kronenberger teilt mit, daß die Sonntags-Einnahmen im Juli infolge des schönen Wetters zwischen 302 000 und 362 000 M. schwanken, bei schlechtem Wetter aber bis auf 211 000 M. heruntergehen. Bei der Aufstellung des Voranschlages habe man aber besonders auf die schlechtere Witterung im Herbst und Winter Rücksicht genommen.

Zur Frage der Straßenbahnwagen-Außenreklame wurde gefordert, daß Künstler gehört werden. Gegenüber den Wünschen auf bessere Lüftung der Straßenbahnwagen erklärte Bürgermeister Schmid, daß es sehr schwer sei, den widersprechenden Wünschen der Fahrgäste Rechnung zu tragen.

Der Voranschlag des städtischen Kraftwagenverkehrs ist mit 1 769 750 M. Einnahmen und 2 221 454 M. Ausgaben abgeschlossen. St.-R. Rauch wies darauf hin, daß die Stadt 22 Kraftwagenführer habe, die an jedem der 300 Arbeitstage nur je 33 km fahren. Das sei doch kein Betrieb. Man solle entweder den Autopark verkleinern oder sonst nutzbar machen. Bürgermeister Schmid erklärte, daß die Fahrer auch die Reinigung und Reparatur der Wagen zu besorgen haben. Oberbaurat Scholler teilte mit, daß die Zahl der Personen-Kraftwagen inzwischen von 17 auf 12 vermindert wurde; die dabei vereinnahmten 290 000 M. würden auf Anlehenskonto gutgeschrieben.

Straßenbau.

Die Straßenunterhaltungspflicht der Straßenbahnen. Zu dem gleichnamigen Aufsatz des Herrn Regierungsbaumeisters Hansing, Essen, in Heft 15, 1921, S. 200, der „Verkehrstechnik" schreibt uns Herr Stadtbaumeister Kulemann, Saarbrücken: „Herr Hansing vertritt die Ansicht, daß nach Stilllegung von Straßenbahnstrecken die auf frühere Verträge gegründete Forderung der Städte zur Tragung der Kosten für die Unterhaltung der Straßenbefestigung des Gleiskörpers nicht aufrechterhalten werden könne. Herr Hansing läßt bei seiner Begründung die Tatsache ganz außer Betracht, daß die Gleise stillgelegter Endstrecken eine Erschwerung für den Verkehr und vor allem für die Pflasterunterhaltung bilden, weil sich die Steine an den Seiten der Schienen selbstverständlich mehr abnützen als das übrige Pflaster und weil Pflaster in solchen Straßen, wenn es sich etwas abgenützt oder auch gleichmäßig etwas gesetzt hat, ohne Reparaturen liegen bleiben könnte, wenn keine Gleise vorhanden wären, aber repariert werden muß, wenn Gleise liegen, da die Schienen sich so gut wie gar nicht abnützen und dann über dem Pflaster hervorstehen.

Ich bin daher der Ansicht, daß auch nach Stillegung von Gleisstrecken die Straßenbahngesellschaften die Kosten der Unterhaltung zu tragen haben."

Hierzu äußert sich Herr Regierungsbaumeister Hansing, Essen, wie folgt:

„Herr Stadtbaumeister Kulemann schneidet mit dem Hinweis auf die Zerstörung des Pflasters entlang stillgelegter Straßenbahnstrecken eine Frage an, die ich in meinen Ausführungen zwar nur kurz streifte, die aber den Ausgangspunkt der Studien gebildet hatte. In Gotha ist nämlich auf der sogenannten Parkstrecke die interessante Beobachtung zu machen, daß gerade infolge der Stilllegung des Straßenbahnbetriebes auf dieser Teilstrecke das Pflaster neben den Schienen einer ganz außergewöhnlich großen Abnutzung ausgesetzt ist. Dies rührt daher, daß die schweren und wahrscheinlich auch überlasteten Kraftwagen einer während des Krieges sehr stark beschäftigten Metallwarenfabrik die glatte Fahrbahn der Schienen bevorzugen und ohne Störung durch den Straßenbahnverkehr dauernd auf oder — so weit dies nicht gelingt — neben den Schienen fahren können. Dadurch ist das Pflaster unmittelbar neben den Schienen innerhalb kurzer Zeit vollständig zerstört worden, während sich die übrige Fahrbahn der Straße noch heute in einem annehmbaren Zustande befindet. Derartige Fälle bilden aber wohl nicht die Regel, und man muß es als Unrecht empfinden, wenn von der Straßenbahn die Unterhaltung des Pflasters verlangt wird, weil die Straßenbahnschienen als Fuhrwerksschienen benutzt werden und hierunter das Pflaster neben den Schienen leidet. Die Beschädigung des Pflasters erfolgt in diesem Falle also lediglich durch ein vorschriftswidriges Befahren, und es wäre Aufgabe der Polizeiorgane, für Einhaltung der Fahrordnung zu sorgen.

Abgesehen von solchen Fällen regelwidriger Zerstörung verursacht das Pflaster neben den Schienen im allgemeinen wohl ebenso wenig eine besondere Unterhaltungslast wie etwa die an Kanalschächte, Kanaleinläufe und dergl. anschließende Pflasterung. Ich bestreite jedoch nicht, daß der Fall eintreten kann, daß Beschädigungen des Pflasters durch das Vorhandensein der Schienen eher ausbesserungsbedürftig werden als sonst, da die Schienen jede Unebenheit des Pflasters noch besser als ein aufgesetztes Richtscheit zum Ausdruck bringen und jede Beschädigung kenntlich machen. Wenn man der Straßenbahn aber auch solche Mängel des Pflasters die durch das Vorhandensein der Schienen nicht verschuldet, sondern nur offensichtlich werden, in Rechnung setzen will, muß man gerechterweise auch die Ersparnis von etwa ⅙ qm Pflastersteinen auf den laufenden Meter Straßenbahn, die bei Eigenlieferung der Steine sehr wohl ins Gewicht fällt, sowie die Schonung des Straßenpflasters durch das Fahren vieler Fuhrwerke auf den Straßenbahngleisen zugunsten der Straßenbahn berücksichtigen.

Ich vermag mir jedoch einen derartigen Gedankengang nicht zu eigen zu machen und bin der Anschauung, daß das Auftreten irgendeines Pflasterschadens neben einem stillgelegten Straßenbahngleise nicht zu einer derartigen Verallgemeinerung berechtigt, die Unterhaltungslast einer ganzen stillgelegten Strecke auf ein Verkehrsmittel, das die Straße gar nicht befährt, abzuwälzen. Unter solchen Umständen ist es den Straßenbahngesellschaften nicht zu verübeln, wenn sie die Gleise der stillgelegten Strecken am liebsten ganz beseitigen.

Die Absicht des Herrn Kulemann, den Straßenbahngesellschaften wegen etwaiger Erschwerungen, die das Vorhandensein der Schienen bei der Unterhaltung der Straßen zur Folge haben kann, von vornherein ganz allgemein die Unterhaltungslast aufzubürden, beweist, daß die Verkehrsunternehmungen von den Stadtverwaltungen sehr häufig nur vom Standpunkt des Straßenunterhaltungspflichtigen aus angesehen werden und dabei meist vergessen wird, daß sie auch dann, wenn es sich um Privatbetriebe handelt, gemeinwirtschaftlichen Nutzen bringen. Unter solchen Umständen erscheint eine Verständigung zwischen Straßenbauer und Verkehrstechniker leider aussichtslos. Möge also durch die Verweigerung der Unterhaltungslast seitens einer Straßenbahnverwaltung recht bald eine Reichsgerichtsentscheidung zur einheitlichen Regelung der durch die Zeitverhältnisse überholten Vertragsbestimmungen herbeigeführt werden."

Eiserne Straßen in Frankreich. Auf das Ersuchen einer Metallindustriegesellschaft erlaubten die Behörden von Lyon im Vorjahre, daß eine Strecke einer Landstraße mit einem neuen, aus Beton, Eisen und Zement bestehenden Straßenmaterial belegt wurde. Die Straße wurde im Mai 1920 der Benutzung übergeben und die städtischen Bau- und Straßenbehörden sprechen in Worten der Anerkennung von ihr. Sie ist folgendermaßen gebaut: Die erste Schicht ist aus Beton und ungefähr 10 cm dick, ihr folgt eine Schicht von gleicher Dicke, die aber aus Zement ist. In dem Zement sind Eisenplatten eingebettet, von denen 25 auf einen Quadratmeter kommen. Jedes Eisenstück ist 20 cm von dem anderen entfernt. Das Ganze ist dann mit einer Schicht feinen Betons bedeckt. Die Kosten sind ziemlich hoch.

Aus dem Wirtschaftsbericht des städt. Straßenbauamtes Saarbrücken. Geschäftsjahr 1919/20.

A. Ordentlicher Haushaltsplan (Ausgaben).

Aufwendun en für Unterhaltung der	Summe d. Haushaltplans M.	Wirklich. Ausgabe M.	Unterschied mehr M.
1. Straßen, mit Stein, Holz und Asphalt befestigt	100 000	217 8 2	117 852
2. Fahrbahnen der ehemaligen Provinzialstraßen	23 935	234 414	210 509
3. Chausseen	60 000	126 972	6[illegible] 972
4. Chausseen (Reini ung)	6 500	17 496	10 996
5. Reitwege	300	722	422
6. Befestigte Bürgersteige . . .	15 000	44 154	29 154
7. Kiesbürgersteige	10 000	33 253	23 253
8. Kiesbürgersteige (Neuanlage von Pflasterstreifen)	2 0 0	2 453	453
Gesamtausgabe für Unterhaltung der städtischen Straßen und Plätze:	217 735	677 346	459 611

Die Mehraufwendungen gegenüber dem Anschlag sind begründet in der gewaltigen Steigerung der Werkstoffpreise, der Arbeits- und Fuhrlöhne, die nach den statistischen Aufzeichnungen für Straßenbauzwecke im Wirtschaftsjahr 1919 um das 9,4fache im Durchschnitt stiegen. Es konnten nur die dringendsten Schäden beseitigt werden, soweit es die Sicherheit des stark angewachsenen Straßenverkehrs erforderte. Die Unterhaltung der Straßenbefestigung im Gleiskörper der Straßenbahn, soweit hierfür im Bezirk Alt-Saarbrücken die Stadt unterhaltungspflichtig ist, ist in obigen Kosten mitenthalten. Die Verteilung der einzelnen Ausgaben zeigt Tabelle II.

1. Fahrbahnen.

Art der Befestigung	Flächengröße qm ca.	Regiearbeiten M.	Unternehmerkosten einschl. Fuhrlöhn. M.	Materialkosten M.	Gesamtausgaben M.	Aufwendung 1913 Pf.	1918 Pf.	1919 Pf.
Großpflaster, Kleinpflaster, Asphalt, Holzpflaster, Teermakadam . . .	360 000	34 331	114 857	68 664	217 852	14	19	63
Ehemalige Provinzialstraßen (Großpflaster, Kleinpflaster)	120 000	14 687	1[illegible]4 147	65 610	234 444	10	23	195
Schotterstraß.	320 000	48 457	34 557	61 454	144 468	14	15	45
Summe:	800 000	97 475	303 531	195 728	596 764	13	19	101

2. Gehwege.

Art der Befestigung	Flächengröße qm ca.	Regiearbeiten M.	Unternehmerkosten einschl. Fuhrlöhn. M.	Materialkosten M.	Gesamtausgaben M.	Aufwendung 1913 Pf.	1918 Pf.	1919 Pf.
Gußasphalt, Zementanstrich, Mosaik u. Basaltin, Teer, sonstige Befestigung .	150 000	619	43 535		44 154	6	7	34
Reitwege . .	3 800	722			722	—	—	19
Kiesbürgersteige	85 000	17 776	12 894	2 583	33 253	7	14	42
Kiesbürgerst. mit Pflasterstreifen neu befestigt . .	(134)	47	1 584	822	2 453	—	—	—
Summe:	298 800[1]	19 164	61 418		80 582	7	11	32

[1]) Darin sind die von Anliegern zu unterhaltenden Bürgersteige nicht enthalten.

Die Tabelle läßt erkennen, daß auf die ehemaligen Provinzialstraßen als Hauptträger des Straßenverkehrs die dreifachen Unterhaltungskosten je Quadratmeter entfallen gegenüber den anderen Pflasterstraßen. Die Aufwendungen je Quadratmeter in den Jahren 1913 und 1918 sind zum Vergleich eingesetzt. Auffallend hoch sind die Kosten für Schotterstraßen und Kiesbürgersteige, zumal diese zum größten Teil in Straßen mit geringem Verkehr liegen.*)

Kraftfahrwesen.

Die Entwicklung des Chars-à-banc. In England hat der Gesellschaftswagen solche Popularität errungen, daß bereits allen Ernstes die Frage gestellt wird, ob er in Zukunft die Ausflüglerzüge der Eisenbahnen nicht ganz oder teilweise entbehrlich machen wird. Heute gehen Linien von Gesellschaftswagen überall hin. Nicht nur zu den Pferderennen und in jedes bekannte Seebad kann man fahren, auch Touren von 10 oder 15 Tagen in England oder außerhalb Englands kann man mit dem Gesellschaftswagen unternehmen, ja, es werden bereits Alpentouren im Gesellschaftswagen angekündigt. Die Touren werden in genau derselben Weise arrangiert wie Eisenbahnrundreisen. Ein Konzern solcher Linien hat in Chars-à-bancs ein Kapital von 400 000 Pfd. Sterl. angelegt. Die Linien werden drei- oder viermal täglich zwischen London und den Seebädern Eastbourne, Brighton, Hastings, Margate, Folkestone, Herne, Bournemouth und anderen Seebädern befahren, und die Fahrpreise lassen sich neben jenen der Eisenbahnen sehr gut sehen. So kostet z. B. die Hin- und Rückfahrt von London nach Eastbourne im Gesellschaftswagen 17 Schilling 6 Pence, mit der Eisenbahn 14 Schilling 8 Pence, London—Eastbourne 20 Schilling, respektive 16 Schilling 8 Pence, London—Margate 25 Schilling, respektive 21 Schilling 8 Pence, London—Bournemouth 37 Schilling 6 Pence, respektive 29 Schilling 9 Pence, Yarmouth—London 37 Schilling 6 Pence, respektive 35 Schilling 4 Pence. Die Kleinigkeit, um welche die Autofahrt mehr kostet, wird an Trinkgeldern, Droschkenfahrten und Gepäckauslagen erspart. Die Haltestellen sind so angeordnet, daß Passagiere auch unterwegs aufgenommen werden können, wodurch die Unannehmlichkeit vermieden wird, daß man eigens zur Endstation gehen muß.

226 000 Privatautomobile in England. Die vom englischen Transportministerium veröffentlichte Statistik lehrt, daß bis zum 31. Mai d. J. Lizenzen für rund 853 900 Kraftfahrzeuge Geltung hatten. Die stärkste Steigerung erfuhren die automobilen Lohnfuhrwerke. Die Jahreslizenzen sind hier von 40 500 auf 64 000 angewachsen. In der Kategorie der Privatautomobile ergibt sich eine Erhöhung von 14 000 Lizenzen (erstes Quartal) auf 36 000 (zweites Quartal), ein Zeichen, daß man, um Steuern zu ersparen, viele Lizenzen bis zum Sommer zurückgelegt hatte. Am 31. Mai waren an Lizenzen in Kraft: 226 000 für Privatautomobile gegen 185 700 zum gleichen Zeitpunkt 1920, ferner 370 000 Motorräder gegen 278 600 und 96 500 automobile Lohnfuhrwerke gegen 71 400. Die Einnahmen für Lizenzgebühren betrugen vom 1. Januar bis 31. Mai d. J. 8 750 000 Pfund Sterling.

Fluß- und Seeschiffahrt.

Das größte Wasserstraßen-Unternehmen der Gegenwart. Der bayerische Landtag beschäftigte sich dieser Tage mit der Ausführung der Main-Donau-Wasserstraße. Von Regierungsseite wurde dabei mitgeteilt, es handle sich bei der Main-Donaustraße um das größte Unternehmen der Gegenwart. Auf einen Ertrag des Unternehmens sei mit Sicherheit zu rechnen. An Baukapital wäre für die Strecke von Aschaffenburg bis Nürnberg unter Herstellung des Lechzubringers und von Kelheim bis Passau insgesamt die Summe von 7,5 Milliarden M. notwendig; mit Hinzurechnung des Ausbaues des Mittelstückes sei ein Baukapital von 9,7 Milliarden M. erforderlich. Werde die obere Donau mit ausgebaut, dann erhöhe sich die Summe auf 13,5 Milliarden M. Als Bauzeit für den Ausbau bis Nürnberg rechne man, vorausgesetzt, daß das notwendige Kapital fortlaufend beschafft werden kann, im günstigsten Falle mit 11 Jahren. Was die Beschaffung des Kapitals anlange, so sei vorgesehen, bei einem Bauaufwand von 9,7 Milliarden M. zunächst ein Aktienkapital von 250 Mill. M. aufzunehmen und dann ein solches in Höhe von 600 Mill. M. Die Aufbringung des Baukapitals sei natürlich in Bayern und im Reich allein nicht möglich, man müsse daher an den großen internationalen Markt gehen. Bedenken gegen die Heranziehung des

*) Wir würden es im Interesse unserer Leser sehr begrüßen, wenn uns derartige Berichte der Straßenbauämter recht häufig zur Veröffentlichung zugehen würden.

internationalen Kapitals bestünden nicht, weil ja der internationale Einfluß schon durch die internationale Donaukommission bedingt werde. Außerdem handle es sich um die Durchführung einer Transeuropa-Verbindung, die von internationalem Interesse sei. Es wäre daher unrichtig, der deutschen Volkswirtschaft so gewaltige Geldmittel für ein internationales Bedürfnis zu entziehen. Die Hauptsache sei, daß die Herrschaft in deutscher Hand bleibe. Die zunächst erforderlichen 250 Mill. M. seien ziemlich greifbar vorhanden, weil der Reichstag bereits 170 Mill. M. für die Beteiligung des Reiches an der Aktiengesellschaft bewilligt habe. Nach drei bis vier Jahren sei von den auszubauenden Wasserkräften bereits ein günstiger Ertrag zu erwarten. Nach Ueberwindung der ersten Jahre, die natürlich keine Erträgnisse liefern, werde man bereits in der Lage sein, die Verzinsung sicherzustellen. Dabei sei angenommen, daß die Tilgung des Kapitals für das ganze Unternehmen erst ein oder zwei Jahre nach seinem Abschluß einsetzen soll. Es werde mit einem Gewinn von Wasserkräften von 2 Milliarden Kilowattstunden elektrischer Kraft jährliche Durchschnittsleistung gerechnet, die wohl auch abgesetzt werden könnten. bp.

Ein Kanal Nordsee—Kattegat. Einen neuen Plan, den umständlichen Weg von Skagen zu vermeiden, haben nordjütische Interessenten gefaßt. Ein Ausschuß von Vertretern der interessierten Städte bereitet einen Antrag an den dänischen Reichstag vor und hat einen Plan ausgearbeitet, um den Limfjord — der ja eigentlich kein Fjord, sondern ein schmaler Meeresarm ist — zu einem internationalen Wasserweg zu machen. Ein solcher Kanal würde den Weg von der Nordsee ins Kattegat erheblich abkürzen. Die Ausgaben werden auf etwa acht Mill. Kronen geschätzt. — Uns scheint, daß die Jütländer hier Kirchturmspolitik treiben, denn das von ihnen erstrebte Ziel wird bereits durch den Nordostsee-Kanal viel vollkommener erreicht, als es der Weg durch den Limfjord je vermöchte.

Auf der Mindener Eisenbetonwerft A.-G., Minden, wurde am 3. August das erste, nach einer neuen durch Patente geschützten Bauweise dieser Werft erbaute Eisenbetonschiff glücklich seinem Element übergeben. Das Schiff, 67 m lang, 8,7 m breit und 2,25 m hoch, ist das größte bisher in Eisenbeton erbaute Binnenschiff. Es ist für das Staatliche Schleppamt Hannover bestimmt. Durch das über Tage arbeitende Spritzverfahren und die genaueste Berechnung der ganzen Konstruktion ist der Hauptfehler der Betonschiffe, das große Gewicht, fast ganz beseitigt. Das entschalte Schiff hat nur einen Tiefgang von 51 cm, also nur rund 6 cm mehr als gleich große eiserne Schiffe. Damit ist die technische und wirtschaftliche Gleichberechtigung des im Betriebe viel billigeren Betonschiffes auch für die Binnenschiffahrt erwiesen.

Sylter Dampfschiffahrt-Gesellschaft A.-G. — Westerland auf Sylt. Die Gesellschaft erzielte im Geschäftsjahr 1920 eine Betriebseinnahme von 1 588 549 M., der eine Betriebsausgabe von 1 578 532 M. gegenüberstand. Eine Dividende konnte nicht verteilt werden.

Verschiedenes.

Die Beraubung eines Güterzuges durch Leichtverwundete als „höhere Gewalt". (Originalbericht für die „Verkehrstechnik".) Am 14. Oktober 1918 mußte ein Militärzug mit Leichtverwundeten wegen Maschinendefektes in Neubrandenburg auf ein Güterzuggleis geleitet werden. Während des dreistündigen Aufenthalts erwachten die schlafenden Soldaten, entdeckten die Waren des Güterzuges und gingen ans Plündern. Hierbei ist eine von der Firma F. in Hamburg an den Kaufmann D. in Neubrandenburg gesandte Kiste mit Waren beraubt worden. Kläger verlangt demgemäß Zahlung von 4730 Mark von der General-Eisenbahndirektion in Schwerin.

Das Landgericht Neustrelitz hat die Beklagte antragsgemäß verurteilt, das Oberlandesgericht Rostock hat sich jedoch der Auffassung der Beklagten angeschlossen und wegen des Vorliegens von höherer Gewalt die Klage abgewiesen. Im selben Sinne hat nunmehr das Reichsgericht mit folgenden Entscheidungsgründen erkannt:

Das Berufungsgericht nimmt als erwiesen an, daß der Schaden durch höhere Gewalt verursacht worden ist und deshalb die Eisenbahn gemäß § 456 HGB. für den Schaden nicht haftet. Der Berufungsrichter stellt fest, daß bei der Plünderung etwa 50 bis 60 Personen mitgewirkt haben. Der Transportführer und die ihm unterstellten Wachen haben die Plünderung nicht verhindern können. Nun war allerdings der Generaldirektion bekannt, daß wiederholt Güterzüge durch die Insassen von Militärzügen beraubt waren; deshalb nimmt der Berufungsrichter mit Recht an, daß die Generaldirektion verpflichtet war, die Bahnhofsvorstände hiervon in Kenntnis zu setzen und sie zu Vorsichtsmaßregeln anzuweisen. Allein er nimmt zugleich in zutreffender Würdigung der gesamten Umstände an, daß, wenn eine solche Anweisung erfolgt wäre, der Schaden gleichwohl nicht hätte vermieden werden können. Die Heranziehung einer militärischen Bewachung war nicht möglich, weil der Aufenthalt des Militärzuges in Neubrandenburg ein unerwarteter, durch Maschinendefekt hervorgerufener war. Zumal in Neubrandenburg, wo noch niemals eine derartige Plünderung vorgekommen war, konnte der Bahnhofsvorstand auch bei Anwendung der gesteigertsten, den konkreten Verhältnissen angepaßten Sorgfalt davon ausgehen, daß der militärische Transportführer nicht vollständig versagen würde, und daß von einem Militärtransport von Leichtverwundeten überhaupt eine derartige Gefahr nicht zu erwarten sei. Der Kläger weist zwar in seinem Schriftsatze darauf hin, daß es der Beklagten ein leichtes gewesen sei, von der Neubrandenburger Polizei einige Schutzleute zu erhalten. Allein es kann ohne weiteres angenommen werden, daß auch eine Anzahl von Polizeibeamten der Plünderung seitens einer aus 50 bis 60 Personen bestehenden disziplinlosen Horde machtlos gegenübergestanden haben würde. Ein vom Bahnhofsvorstand erwirktes Verbot, den Zug zu verlassen, würde bei der damals herrschenden Stimmung der Truppen und der eingerissenen Disziplinlosigkeit die Gefahr voraussichtlich verschärft haben. Auch ein Umrangieren hätte nichts genützt. Hiernach ist der Kläger mit Recht abgewiesen worden, da im vorliegenden Falle höhere Gewalt vorliegt. (Aktenzeichen: I. 417/20. — 7. 5. 21.) K. M. L.

Neue Kohlenpreise. Gemäß Beschluß des Reichskohlenverbandes gelten ab 1. August 1921 folgende Brennstoffverkaufspreise je Tonne einschließlich Kohlen- und Umsatzsteuer.

1. Für den Eschweiler Bergwerks-Verein im Aachener Steinkohlenrevier:

Magerkohlen: I. Sorte (Stücke) 307,40 M. — II. Sorte a (70 v. H. Stücke, Rest Grus 26 mm) 270,20 M. — II. Sorte b (50 v. H. Stücke, Rest Grus 26 mm) 250,90 M. — Anthrazitnuß I 373,40 M. — Anthrazitnuß II 385,40 M. — Anthrazitnuß III 373,40 M. — Anthracitnuß IV 297,40 M. — Gewaschene Perlkohlen 287,40 M.

Halbfettkohlen: I. Sorte (Stücke) 307,40 M. — II. Sorte a (70 v. H. Stücke, Rest Nüsse) 284,20 M. — II. Sorte b (50 v. H. Stücke, Rest Nüsse) 274,90 M. — Nuß I 371,40 M. — Nuß II 375,40 M. — Nuß III 365,40 M. — Nuß IV 319,40 M.

Fettkohlen: I. Sorte (Stücke) 307,40 M. — II. Sorte b (50 v. H. Stücke, Rest Nüsse) 274,90 M. — Nuß I 351,40 M. — Nuß II 351,40 M. — Nuß III 351,40 M. — Nuß IV 326,40 M.

2. Für die Gewerkschaft Zeche Nordstern im Aachener Steinkohlenrevier:

Gewaschene Nuß- und Kokskohle 429,40 M.

Für die übrigen, vorstehend nicht genannten Brennstoffsorten der beiden Bergwerksgesellschaften behalten die in Nr. 285 des „Deutschen Reichs- und Preußischen Staatsanzeigers" vom 15. Dezember 1920 bekanntgegebenen Brennstoffverkaufspreise ihre Gültigkeit.

Bücherschau.

Basteln und Bauen. Monatsschrift für Handfertigkeit, Spiel und Arbeit. Herausgegeben von Fritz Seitz, Franckhsche Verlagshandlung, Stuttgart. — Eine Zeitschrift, die in Mußestunden jedem viel Anregung geben kann, der sich gerne mit Handfertigkeitsarbeiten aller Art beschäftigt. Ihr Inhalt ist so recht geeignet, im lehrreichen Spiele der heranwachsenden Jugend den Sinn für das Wunderreich der Technik zu wecken und das Verständnis mechanischer Zusammenhänge zu fördern.

Zeitschrift für Metallkunde. Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde im Verein Deutscher Ingenieure. — Die Zeitschrift wird in Zukunft auch die gesamte technologische Verarbeitung der Metalle behandeln.

Versailles! Volkskommentar des Friedensdiktates. Herausgegeben von Freiherrn v. Lersner, M. d. R., Berlin 1921, Verlag für Politik und Wirtschaft, G. m. b. H.

Vereinsmitteilungen.

Verein Deutscher Straßenbahnen, Kleinbahnen und Privateisenbahnen E. V., Berlin SW 11, Dessauer Straße 1.

Rundschreiben. Der Verein hat folgende Rundschreiben versandt:

1. An sämtliche Vereinsverwaltungen: Nr. 528 am 13. 8. 21; betr. Beseitigung der Verkehrssteuer; — Nr. 522 am 2. 8. 21, betr. Materialpreise; — Nr. 5319/21 am 2. 8. 21, betr. Stoffbezug; — Nr. 523 am 9. 8. 21, betr. Erhöhung der Anerkennungsgebühren; — Nr. 526 am 16. 8. 21, betr. Mitgliederverzeichnis.

2. An sämtliche Vereinsverwaltungen mit Straßenbahnbetrieben: Stra. 4333/21 am 13. 8. 21, betr. Monatsstatistik; — Stra. 5328/21 am 13. 8. 21, betr. Stand der Fahrpreise am 1. August 1921.

3. An sämtliche Verwaltungen mit Straßenbahnen, nebenbahnähnliche Kleinbahnen und Privateisenbahnen: Nr. 525 am 9. 8. 21, betr. luxussteuerfreie Lieferung von Glas an Verkehrsunternehmungen.

4. An sämtliche Vereinsverwaltungen mit nebenbahnähnlichen Kleinbahnen: Neb. Klb. 5482/21 am 13. 8. 21, betr. Erhöhung des Frachtnachlasses im Uebergangsverkehr und Kleinbahneinführungsbedingungen.

5. An sämtliche Vereinsmitglieder mit Privateisenbahnen und nebenbahnähnlichen Kleinbahnen: Neb. Klb./Prb. 5196/21 am 2. 8. 21, betr. Entschädigungsansprüche für Fahrten der Mitglieder des Reichstages, des Reichswirtschaftsrates und des Preuß. Landtages.

Verwaltungen, die die Rundschreiben nicht erhalten haben, werden gebeten, sie bei der Geschäftsstelle anzufordern.

Hauptversammlung 1921. Der Termin für die diesjährige Hauptversammlung in Berlin ist nunmehr auf den 21. September festgesetzt worden. Die Tagesordnung wird sobald als möglich veröffentlicht werden.

Personalnachrichten.

Am 3. August ist nach längerer, schwerer Erkrankung Direktor Carl Seumnich, der lange Jahre die Stadtbahn Halle geleitet hat, im Alter von fast 77 Jahren verstorben. Seumnich gehörte zu den ältesten Straßenbahn-Fachmännern und hat auf seinem an Arbeit und Erfolg reichen Lebensweg an der gesamten Entwicklung des Straßenbahnverkehrs von den Uranfängen an bis zur jüngsten Entwicklung in leitender Stellung regsten Anteil gehabt.

Auf Grund der in der Landwirtschaft und Pferdehaltung erworbenen Erfahrungen wurde ihm 1872 die Führung des Omnibusbetriebes in Berlin übertragen. Von hier aus betraute ihn 1883 die der A. E. G. nahestehende Allgemeine Lokal- und Straßenbahn-Gesellschaft in Berlin mit der Einrichtung und der Betriebsführung der Pferdebahn in M.-Gladbach-Rheydt. Nach 15jähriger erfolgreicher Tätigkeit stellte ihm im Jahre 1897 die A. E. G. den ehrenvollen Antrag, in Barcelona die umfangreichen, mit Maultieren und Dampf betriebenen Straßenbahnen als Vorstand und Direktor zu führen. Trotzdem Direktor Seumnich schon im Alter von 53 Jahren stand, erfüllte er 6 Jahre im fremden Lande diese schwierige und verantwortungsvolle Aufgabe, die nicht nur in wirtschaftlicher Beziehung, sondern auch im öffentlichen Verkehr ganz besondere Anforderungen stellte, bis diese Bahnen zum elektrischen Betrieb übergeleitet wurden. 1903 kehrte er nach Deutschland zurück, um die Direktion der A. E. G. - Stadtbahn Halle zu übernehmen. Seit dieser Zeit hat der Verblichene der Stadtbahn unter schwierigen Verhältnissen, die wohl nur von Eingeweihten in ganzem Umfange gewürdigt werden können, in zäher Ausdauer und unermüdlicher Arbeit bis zum Uebergang des A. E. G.-Unternehmens in den städtischen Besitz als Direktor vorgestanden und das Unternehmen finanziell gehoben und gefestigt. Durch diesen Erfolg war es ihm in den letzten Jahren noch vergönnt, die Ausrüstung der Stadtbahn mit allen den modernen Anforderungen entsprechenden Einrichtungen und Betriebsmitteln — das Ziel seines Strebens — in die Wege zu leiten.

Direktor Seumnich gehörte der freien Vereinigung der Betriebsleiter von Straßenbahnen, Kleinbahnen und Elektrizitätswerken Ost- und Mitteldeutschlands seit langen Jahren, sowie der freien Vereinigung der Straßenbahn-Betriebsleiter Rheinlands, Westfalens und der benachbarten Bezirke schon seit der Gründung an.

Die Kollegen, aber auch alle seine Mitarbeiter und Angestellten, zu denen er als Vorgesetzter in einem patriarchalischen Verhältnis stand, schätzten ihn als gerechten Mann treuester Pflichterfüllung. Sein Andenken wird in ihnen wie auch in der Geschichte der Verkehrsentwicklung der Stadt Halle fortleben.

L.

Am 14. April 1921 ist der Direktor der Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München, Dr. Fritz May, nach längerem Leiden im 61. Lebensjahre verschieden.

Der Verstorbene war am 21. November 1860 zu München als der Sohn des wegen seiner schriftstellerischen Arbeiten hochangesehenen Oberlandesgerichtsrates Dr. Andreas May geboren. Nach Vollendung der Gymnasial- und Universitätsstudien promovierte er als Doktor juris und wurde 1887 zur Rechtsanwaltschaft in München zugelassen. Am 1. September 1890 erfolgte seine Aufnahme als Rechtskonsulent bei der Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München. Im Jahre 1899 wurde er stellvertretender Direktor und im Mai 1906 Vorstandsmitglied. Als 1912 sein Kollege im Vorstand Baurat Theodor Lechner aus Gesundheitsrücksichten vom Vorstande zurücktrat, wurde er alleiniger Direktor der Gesellschaft, in welcher Stellung er bis zu seinem Tode verblieb.



Media in vita in morte sumus! Wer möchte nicht an diese Worte denken beim Hinscheiden dieses noch vor nicht sehr langer Zeit frischen und gesunden Mannes, der sich mit seinen 60 Jahren jeder noch so großen Anstrengung gewachsen fühlte, die ein schwerer Dienst und die ungewöhnlich große Verantwortung an ihn stellten. Der nie Rastende war durch unerschütterliche Treue in der Pflichterfüllung und vorbildlicher Gerechtigkeitsliebe in allen Lagen des Lebens ausgezeichnet. Durch mehr als 30 Jahre hat er sich infolge seiner außerordentlichen Tüchtigkeit besonders auf wirtschaftlichem, verwaltungsrechtlichem und kaufmännischem Gebiete große bleibende Verdienste um die Entwicklung der Gesellschaft und ihres weitverzweigten Bahnnetzes erworben. Streng vor allem gegen sich selbst, war er ein gerechter Vorgesetzter, der trotz der Schwierigkeiten seiner Stellung in den letzten Jahren sowohl das Interesse der von ihm vertretenen Gesellschaft, wie auch das Wohlergehen des Personals zu wahren verstand. Der allzu früh Verschiedene hat aber nicht nur dem von ihm geleiteten Unternehmen, sondern auch sich in weiteren Kreisen, so namentlich im Kuratorium der Pensionskasse Deutscher Privateisenbahnen und als Direktionsmitglied der Deutschen Privatbahn-Berufsgenossenschaft, die ungeteilte Hochschätzung gewonnen.

Aber nicht nur des beamteten Dr. May, sondern auch des Menschen Fritz May wollen wir hier kurz gedenken. Alle, die ihm näherstanden, haben ihn als guten, geraden Menschen kennen und schätzen gelernt. „Edel sei der Mensch, hilfreich und gut", diese Worte sind auch auf ihn anwendbar; denn er war von edlem Charakter und stets hilfsbereit, und er hat in seinem tiefen Wohltätigkeitssinn viel und mehr gewirkt, als in der Oeffentlichkeit bekannt wurde. Als Freund war er treu und zuverlässig. Diese Eigenschaften lassen sein Hinscheiden nicht minder tief betrauern wie seine amtliche Tüchtigkeit.

Dr. Fritz May wird fortleben im Kreise seiner Angehörigen, Berufsgenossen und Freunde. Der Aufsichtsrat und die Direktion sowie das Personal der Lokalbahn-Akt.-Ges. München werden ihm ein treues und dankbares Gedenken bewahren.

Baurat Lechner.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Wer liefert?

In dieser Spalte wird der Materialbedarf von Mitgliedern des Vereins Deutscher Straßenbahnen, Kleinbahnen und Privateisenbahnen E. V. sowie des Internationalen Straßenbahn- und Kleinbahn-Vereins aufgenommen. Antworten, denen für jedes einzelne Angebot 60 Pf. in Briefmarken beizulegen sind, müssen mit der betreffenden Bezugsnummer versehen und „An die Geschäftsstelle der „Verkehrstechnik", Berlin SW 68" gerichtet sein.

1083. — Etwa 3 km gebrauchsfähige Schienen preuß. Form 6, nebst Laschen und Kleineisenzeug.

Beachten Sie bitte die „Kleinen Anzeigen" auf Seite XLVI dieses Heftes